

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE FARMACIA Y BIOQUIMICA



**Correlación hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en
pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital
Chulucanas 2018**

Para Obtener el Título de Químico Farmacéutico

Autores:

Ronal Javier Valladolid Núñez

Asesor:

Dra. Belinda Samamé Talledo

CHIMBOTE – PERÚ

2019

Palabras clave

Tema	Hemoglobina Glicosilada, Glucosa en ayunas.
Especialidad	Farmacia y Bioquímica

Keywords

Subject	Glycosylated hemoglobin, fasting glycaemia
Speciality	Pharmacy and Biochemistry

Línea de Investigación	Recursos Naturales Terapéuticos y Fitoquímica
Área	Ciencias médicas y de salud.
Subarea	Medicina básica.
Disciplina	Farmacología y Farmacia

TITULO:

**Correlación hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en
pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital
Chulucanas 2018**

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la Correlación entre la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral del Hospital de Chulucanas, Enero - Junio 2018. Se diseñó un estudio retrospectivo descriptivo, que documenta los dos parámetros mencionados en 140 pacientes del Hospital de Chulucanas Provincia de Morropón Región Piura.

En los pacientes se registró la Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento antidiabético oral y su respectiva Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) tomada concomitantemente en los periodos señalados. Obteniendo como resultado: Que un alto porcentaje de ellos fue de sexo femenino (75%) las edades fluctuaban entre 40 y 96 años con un promedio de 56.94 años. Los niveles de Glucosa de los pacientes Diabéticos se presentaron con mayor frecuencia en los rangos superiores: > 200 mg/dl en un 12.14%; de 127 - 200 mg/dl, un 36.43%, y solo el 8.57% estaba en rangos normales de 60 - 110 mg/dl, como muestra de un pobre control Glucémico. La distribución porcentual, según niveles de HbA1c en los pacientes, fue: > 9.5% un 3.56%, entre el 8% y el 9.5% un 22.14%, y solo el 8.56 % fue menor al 6.5%.

Se encontró que en el rango de 60 - 110 mg/dl solo el 58.33% de los pacientes, estaban con HbA1c < 6.5%; un 8.33% tenían niveles superiores al 8%. Para el rango de 111 - 126 mg/dl el 8.33% tenían HbA1c > 8%. Los rangos superiores de Glucosa (> 200 mg/dl) sí presentaron buena Correlación con HbA1c > 9.5 del 17.65%.

Al correlacionar los niveles de Glucosa en ayunas con los rangos de equivalencia de HbA1c, luego de la evaluación se concluye que si existe Correlación entre Glucosa en ayunas y Hemoglobina Glicosilada.

Palabras clave: Hemoglobina Glicosilada, Glucosa en ayunas

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the correlation between glycosylated hemoglobin (HbA1c) and fasting glucose in patients with oral antidiabetic treatment at the Hospital of Chulucanas, January - June 2018. A descriptive retrospective study was designed, which documents the two parameters mentioned in 140 patients from the Hospital of Chulucanas Province of Morropón Region Piura.

Fasting Glucose was recorded in the patients at the beginning of the oral antidiabetic treatment and its respective glycosylated hemoglobin (HbA1c) taken concomitantly in the periods indicated. Obtaining as a result: That a high percentage of them was female (75%), the ages fluctuated between 40 and 96 years with an average of 56.94 years. Glucose levels of diabetic patients were more frequent in the upper ranges: > 200 mg / dl in 12.14%; of 127 - 200 mg / dl 36.43%, and only 8.57% was in normal ranges of 60 - 110 mg / dl, as a sign of poor glycemic control. The percentage distribution, according to HbA1c levels in the patients, was: > 9.5%, 3.56%, between 8% and 9.5%, 22.14%, and only 8.56% was less than 6.5%.

It was found that in the range of 60 - 110 mg / dl only 58.33% of the patients were with HbA1c <6.5%; 8.33% had levels higher than 8%. For the range of 111 - 126 mg / dl, 8.33% had HbA1c > 8%. The upper Glucose ranges (> 200 mg / dl) did show good Correlation with HbA1c > 9.5 of 17.65%.

When correlating fasting Glucose levels with HbA1c equivalence ranges, after the evaluation it is concluded that there is a correlation between Fasting Glucose and Glycosylated Hemoglobin.

INDICE

Palabras clave	i
Título de la investigación	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Índice	v
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes y fundamentación científica	3
1.1.1. Antecedentes	3
A nivel Internacional	3
A nivel Nacional	6
1.1.2. Fundamentación científica	8
1.2. Justificación de la investigación	19
1.3. Problema General	20
1.4. Marco referencial	20
1.5. Hipótesis	21
1.6. Objetivos	21
1.6.1. Objetivo General	21
1.6.2. Objetivos Específicos	21
2. Metodología	23
2.1. Tipo y Diseño de Investigación	23
2.1.1. Tipo	23
2.1.2. Diseño	23
2.2. Población y Muestra	23
2.2.1. Población	23
2.2.2. Muestra	24
2.2.3. Término de Inclusión	24
2.2.4. Término de Exclusión	25
2.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación	25

2.4. Procesamiento y Análisis de la Información	26
3. Resultados	27
4. Análisis y discusión	40
5. Conclusiones	53
6. Recomendaciones	54
7. Agradecimiento	55
8. Referencias bibliográficas	56
9. Anexos y apéndice	60

I. Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica de gran alcance epidemiológico, con una elevada prevalencia que ha aumentado progresivamente hasta alcanzar rasgos de epidemia. El 8.5% de la población adulta mundial padece de Diabetes, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) esto representa en cifras concretas a 422 millones de adultos mayores de 18 años en todo el mundo para 2014, esta cifra ha incrementado a diferencia de 1980, año en que la prevalencia mundial obtuvo cifras de 4.7% lo cual representaba a 108 millones de personas con Diabetes. En el 2015, 1.6 millones de personas en todo el mundo fallecieron a causa de la Diabetes, y el 2012 fallecieron otros 2.2 millones (OMS 2016).

La Organización Panamericana de Salud (OPS) nos advierte sobre los cuidados que debemos tener para evitar esta enfermedad, debido a que datos estadísticos emitidos por el día internacional de la Diabetes nos muestran que aproximadamente 62 millones de personas en el continente americano padecen de esta enfermedad y además que una cantidad no menos importante no saben que la padecen (OPS 2018).

En la ciudad de México en el 2012 se estimó que el 9.17% de la población (6.4 millones de personas) padecen de Diabetes Mellitus y se estima que este porcentaje aumentará para el 2025 alcanzando una cifra de 12.3% de la población, los determinantes más importantes para el desarrollo de esta enfermedad son la obesidad y el sedentarismo, debemos destacar también que México en el 2011 se encontraba en el puesto nueve a nivel mundial de prevalencia de Diabetes, pero según proyecciones en el 2025 este país ocupara el séptimo lugar, esto ha puesto en alerta a las autoridades sanitarias de ese país (Moreno L. et al. 2014).

En nuestro país en el 2014 la Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimaba que 1.14 millones de personas adultas padecen esta enfermedad, esto equivale al 6.1% de la población, pero lo preocupante es que 317 700 personas no están diagnosticadas, estos datos no difieren de los obtenidos en el mismo año por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2014), en donde se encontró que de 27 633 personas

encuestadas mayores de 15 años el 3.6% de mujeres y 2.9% de varones habían sido diagnosticados con Diabetes Mellitus, la prevalencia más alta la obtuvo Lima con 4.6% seguida de la región costa con 3.4%, la selva con 2.5% y por último la región andina con el 2.0% (Villena J. 2016).

El departamento de Piura se encuentra en la posición dos en cuanto a prevalencia de Diabetes Mellitus a nivel nacional, solo por debajo de Lima que se encuentra en el primer puesto. Se estima que 70 mil pacientes sufren de esta enfermedad, esto representa entre el 4% a 5% de la población. Además, se resalta que la mayor cantidad de pacientes se encuentran en las ciudades de Catacaos y Chulucanas. Todos estos datos son proporcionados por la encargada de la Estrategia de Prevención y Control de Daños No Transmisibles de la Diresa, Edelmira Loro, en una nota al Diario El Correo (Diario Correo 2017).

El control Glucémico es primordial en los pacientes Diabéticos, en el cual se utilizan las determinaciones de Glucosa en ayuno y postprandial, y Hemoglobina Glicosilada. Las consecuencias en el deterioro del organismo debido a un diagnóstico tardío, soportan la necesidad de avanzar en definir un método diagnóstico oportuno, con detección de casos antes de la ocurrencia del deterioro de órganos blanco. Recientemente un comité internacional de expertos, integrado por miembros designados de la Asociación Americana de Diabetes, la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes, y la Federación Internacional de Diabetes, recomendó la inclusión de la HbA1c para el diagnóstico inicial de Diabetes. Entre las ventajas que plantea el Comité de expertos de la HbA1c frente a la Glucosa en ayunas y prueba de tolerancia oral a la Glucosa postprandial, es que no requiere ayuno, ofrece un resultado estimado de la concentración de Glucosa en el eritrocito de 120 días anteriores a la toma de la muestra, no requiere preparación previa del paciente; razón por la cual algunos autores proponen utilizar la HbA1c como marcador de seguimiento y como método diagnóstico, ya que en condiciones normales, refleja la concentración de Glucosa en sangre en un periodo de 2 a 3 meses anteriores al análisis.

La Asociación Americana de Diabetes propone las siguientes guías para un adecuado control de los pacientes Diabéticos: Un valor de Hemoglobina Glicosilada HbA1c menor al 6,5%, Glucemia en ayunas entre 80 a 120 mg/dl, Glucemia post-prandial entre 100 a 140 mg/dl y Glucemia a la hora de acostarse entre 100 a 140 mg/dl. El análisis de los niveles de Glucemia y de HbA1c permite evaluar el estado del control metabólico de los pacientes Diabéticos. Sin embargo, es la HbA1c la que se considera el índice integrado a la Glucemia a largo plazo. Por ello es tan imperiosa en el paciente Diabético y en el nivel internacional se le considera la prueba “oro” por excelencia para el control metabólico de los pacientes Diabéticos (Reyes A, y Urquizo G. 2008).

En este contexto nos preguntamos: ¿Cuáles serán los niveles de Hemoglobina Glicosilada y su Correlación con los promedios de Glucosa en ayuno en los pacientes Diabéticos atendidos en la consulta de protocolo de DM del Hospital Chulucanas; Enero – Junio 2018?

1.1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1.1. Antecedentes

A Nivel Internacional

Woo-Jun Y. (2010); realizó un estudio titulado “A comparison of fasting Glucose and HbA1c for the diagnosis of Diabetes Mellitus among Korean adults” donde realizó comparaciones entre el ensayo de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y nivel plasmático de Glucosa en ayuno para hacer el diagnóstico de Diabetes en adultos coreanos. Se analizaron 8710 adultos (edad 45-74 años), que no fueron diagnosticados con Diabetes Mellitus, de Namwon. Se utilizó un nivel de Glucosa plasmática en ayunas de ≥ 126 mg/dl y una HbA1c de $\geq 6.5\%$ para el diagnóstico de Diabetes. El índice de acuerdo Kappa se calculó para medir la relación entre el diagnóstico basado en el nivel de Glucosa plasmática en ayuno y la HbA1c. Resultados: El índice de concordancia Kappa entre el nivel de Glucosa plasmática en ayunas y la HbA1c fue de 0,50. Tras el estudio obtuvo como

conclusión que la concordancia entre la Glucemia en ayunas y la HbA1c para el diagnóstico de Diabetes fue moderada en Adultos coreanos.

Munera J. (2010); desarrolló un estudio titulado “Hemoglobina Glicosilada HbA1c vs. Glucemia plasmática en ayunas de pacientes ambulatorios de un laboratorio médico” con la finalidad de comparar la prueba Hemoglobina Glicosilada HbA1c en diferentes puntos de corte, con la prueba de Glucemia plasmática en ayunas (GPA); para medición de Glucosa en sangre en pacientes ambulatorios de un laboratorio Médico de la ciudad de Medellín, entre marzo y abril de 2010. El estudio en 1016 muestras de sangre de pacientes referidos a un laboratorio Médico. Se obtuvo la concordancia entre las pruebas (Índice de Kappa), se calcularon sensibilidad y especificidad, además se evaluaron diferentes puntos de corte para la prueba HbA1c. Se usó Correlación de Spearman para establecer la asociación entre GPA y HbA1c. Resultando que el valor promedio de HbA1c fue $5,7\% \pm 0,8$ y de la GPA fue $96 \text{ mg/dl} \pm 26,1$; y esta última fue mayor en hombres $99,04 \pm 32,7$. El 75,4% de las muestras fueron normales para diagnóstico de Diabetes con la prueba GPA, y con la HbA1c el 51,4% clasificaron en este rango. El punto de corte donde la combinación sensibilidad - especificidad presenta los mejores valores para HbA1c fue 6,2%. La prueba HbA1c presentó valores altos de sensibilidad y especificidad. Por lo que su uso rutinario en el diagnóstico de Diabetes Mellitus podría contribuir a la búsqueda activa y la detección precoz de casos, que aseguren un mejor control de los factores de riesgo.

Ruiz L. (2012); en Granada – España desarrollo la tesis titulada “Utilidad de la Hemoglobina Glicada como criterio de diagnóstico en pacientes Hospitalizados en Medicina Interna” para obtener el grado de Doctor en Medicina y Cirugía, con el objetivo de identificar a los pacientes Diabéticos y prediabéticos entre los pacientes ingresados en Medicina Interna mediante el uso de niveles de Hemoglobina Glicosilada en la búsqueda de un punto de corte para detectar pacientes con Diabetes

Mellitus no diagnosticada. Para este estudio se tomaron un total de 356 pacientes de los cuales 176 fueron hombres y 180 mujeres. Después del estudio concluyó que la Hemoglobina Glicosilada puede ser considerada un buen test de diagnóstico de Diabetes Mellitus, obteniendo un valor predictivo positivo del 85%.

Chimbo K. (2015); en Loja – Ecuador desarrolló la tesis titulada “Determinación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa basal como métodos de control de Diabetes Mellitus tipo 2 en personas que acuden al dispensario Médico del barrio Rumizhitana” para obtener el título de Licenciada en Laboratorio Clínico, con el objetivo determinar la Hemoglobina Glicosilada y la Glucosa basal en las personas que acuden al dispensario Médico de dicho pueblo. Este estudio es descriptivo, prospectivo de corte transversal. Para la recolección de la información se aplicó encuestas a las personas Diabéticas que acudieron al dispensario Médico del barrio Rumizhitana, a quienes se les determinó Hemoglobina Glicosilada y Glucosa basal, con los siguientes resultados: un 42% y un 49% presentaron valores aumentados de Hemoglobina Glicosilada, y Glucosa basal, respectivamente; el 12% presentaron valores aumentados de Hemoglobina Glicosilada y valores normales de Glucosa, el 23% presentaron valores aumentados de Glucosa basal y valores normales de Hemoglobina Glicosilada y 30% presentaron valores aumentados de Glucosa basal y Hemoglobina Glicosilada. Después de realizado el estudio concluyó el 87% no realizan dieta, el 62% no acuden a control Médico periódicamente, el 91% padecen de Diabetes Mellitus hace más de un año, y el 100% no realizan actividad física, lo que permite al Médico evaluar el tratamiento de la enfermedad, tomar decisiones acerca de la terapia más apropiada y coadyuvar en el manejo de la Diabetes.

A Nivel Nacional

Quipuscoa M. (2011); en Trujillo – Perú, en el trabajo “Correlación de Glucosa basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes con Diabetes Mellitus” realizado en el Centro de Investigación Escalabs Trujillo, que tuvo como finalidad determinar la Correlación entre las pruebas bioquímicas de Glucemia en ayunas y Hemoglobina Glicosilada en pacientes con Diabetes Mellitus. Se determinaron y evaluaron las pruebas bioquímicas de Glucosa basal y Hemoglobina Glicosilada en 225 pacientes. Luego de la evaluación se determinó que existe un $r = 0.67$ y un coeficiente de determinación $r^2 = 0.452$ (para la regresión). La ecuación que permite la determinación de Hemoglobina Glicosilada considerando los valores de Glucemia en ayunas es $Y = 0.02X + 4.336$ ($P < 0.05$). Se concluye que existe Correlación entre Glucosa basal y Hemoglobina Glicosilada.

Fernández A. (2015); realizaron un estudio observacional, correlacional, y retrospectivo con el objetivo principal de explicar la relación bioquímica entre la Hemoglobina Glicosilada y el perfil lipídico en 222 pacientes del servicio de salud de la Facultad de Farmacia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos entre el 2010 al 2013. Se les realizó las siguientes pruebas: Hemoglobina Glicosilada, Glucosa, colesterol total, triglicéridos y HDLc. Se encontró que 79,3% de la población tiene valores de HbA1c por encima del rango normal; 52,2% presentaron hipertrigliceridemia y 39,6% hipercolesterolemia. Los coeficientes de Correlación de Pearson demostraron relación directa estadísticamente significativa entre la HbA1c y colesterol total, LDLc, VLDLc y triglicéridos, mientras que HDLc resultó tener relación inversa y no significativa. Se halló un incremento significativo en la Correlación en el grupo con nivel elevado de HbA1c y perfil lipídico en el género femenino y en el grupo de 51 a 70 años. Estos resultados bioquímicos se sustentarían en la relación específica según el estado de salud del paciente.

Cueva B. (2016); realizó el estudio titulado “Evaluación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en pacientes con tratamiento antidiabético” que tuvo como objetivo evaluar la Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en pacientes con tratamiento antidiabético, atendidos en Laboratorio Quintanilla - Clínica Peruano Americana, Enero - Diciembre 2016, se hizo uso del sistema de datos del laboratorio y de las historias clínicas, teniendo en cuenta el grupo etario (35-70 años) y género de los pacientes; el método fue descriptivo y de corte transversal, así mismo se consideró los criterios éticos para el uso de información en el informe, la muestra estuvo conformada por 200 pacientes, de los cuales se determinó que el 62.5% requería de intervención terapéutica (Glucemia > 130 mg/dl), 29.5% tenían valores de Hemoglobina Glicosilada del 8%. El 14.6% de los 123 pacientes tratados con Metformina sola presentaban valores de HbA1c aumentados, 8 (33.3%) pacientes de los 24 que tomaban Glibenclamida sola no controlan la Diabetes, 22 pacientes (81.5%) de 27 que tomaban Glimepirida + Metformina presentaron valores óptimos con tratamiento y 5 pacientes (18.5%) requieren intervención terapéutica.

Román L. (2018); realizó un trabajo de investigación, utilizando un estudio descriptivo, de tipo transversal retrospectivo que tiene como objetivo determinar la Correlación entre los valores de Glucosa Basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Para ello se seleccionaron aleatoriamente 370 pacientes con resultados de ambas pruebas en el periodo de un año. De los 370 resultados de Hemoglobina Glicosilada, el 29,2% fueron categorizados como sospecha de Diabetes (> 6.5%), según los criterios de ADA (Asociación Americana de Diabetes). El análisis de regresión lineal generó la formula $Y \text{ (mg/dl)} = 16.5 X \text{ (\%)} + 4.5$, además con el análisis de Spearman se demostró una Correlación de 69% ($p < 0.01$) y cuyo 31% corresponde a aquellos pacientes que tienen valores de Glucosa que no guardan relación con la HbA1c ya sea por problemas en la dieta o

Hemoglobinopatías. También se agruparon datos de acuerdo a pacientes con Diabetes y sin Diabetes demostrando una mayor Correlación de Glucosa basal y HbA1c en los Diabéticos (66%, $p < 0.01$) Por último, se comparó este estudio con el rango establecido por ADAG (estudio validado por ADA) y los resultados entran en el rango promedio de Glucosa basal con respecto al valor de Hemoglobina Glicosilada.

1.1.2. Fundamentación científica

1.1.2.1. Control Glucémico

Una de las enfermedades que más afecta al mundo es la Diabetes, y el reto principal para ayudar a combatir las diferentes complicaciones crónicas y agudas es su adecuado control, Gonzales y Chávez A. (2010) lo afirman así: Las complicaciones crónicas asociadas, se puede limitar mediante el adecuado control en las cifras de Glucosa y abatir la hiperglucemia crónica. Utilizar la medición periódica de la HbA1c, de acuerdo con las recomendaciones de la ADA, permite evaluar y ajustar el tratamiento con objeto de lograr las metas establecidas. (p. 165).

De esta manera podemos evaluar el verdadero comportamiento metabólico del paciente Diabético, tener un panorama claro sobre la enfermedad y evitar complicaciones. En la Tabla 1 podemos observar los valores que se tienen que lograr para un control de calidad de los pacientes Diabéticos.

Para lograr un buen control con calidad de la Diabetes Mellitus tipo 2 se deben alcanzar metas establecidas para cada uno de los parámetros que contribuyen a establecer el riesgo de desarrollar complicaciones crónicas como la Glucosa en ayunas y la Hemoglobina Glicosilada, los lípidos, la presión arterial y las medidas antropométricas relacionadas con la adiposidad. Se debe tener en cuenta que para la mayoría de estos parámetros no existe

un umbral por debajo del cual se pueda asegurar que la persona con Diabetes nunca llegará a desarrollar complicaciones. Por consiguiente, las metas que se presentan en las Tablas son en cierta medida arbitrarias y se han establecido con base en criterios de riesgo - beneficio al considerar los tratamientos actuales, pero pueden cambiar con los resultados de nuevos estudios. Se han colocado como niveles "adecuados" aquéllos con los cuales se ha logrado demostrar reducción significativa del riesgo de complicaciones crónicas y por lo tanto se consideran de bajo riesgo. Niveles "inadecuados" son aquellos por encima de los cuales el riesgo de complicaciones es alto. (Carrión 2012).

Tabla 1

Metas del control Glucémico en el paciente Diabético

	ADA	ACE
Glucosa plasmática en ayunas	90 – 130 mg/dl	< 110 mg/dl
Glucosa 2 horas postprandial	< 180 mg/dl	< 140 mg/dl
HbA1c	< 7 %	< 6.5 %

Fuente: Rev. Med Hosp Gen Mex, vol. 73, Núm. 3, 2010.

Los mejores métodos para evaluar el control de la Glucemia son:

Automonitoreo

El automonitoreo en sangre capilar utilizando tirillas reactivas y un glucómetro para su lectura es el método ideal. Su resultado se suele identificar como "glucometría" para diferenciarlos de la Glucemia medida en el laboratorio. Se recomienda hacer glucometrías diarias y a diferentes horas (pre y/o postprandiales) según criterio Médico. El automonitoreo es especialmente útil para conocer el comportamiento de la Glucemia en los períodos postprandiales y en las horas de la tarde y la noche, cuando el paciente no tiene acceso fácil al laboratorio. Sin embargo, su costo y necesidad de educación y entrenamiento pueden volverlo difícil de aplicar en algunos lugares.

Monitoreo de laboratorio

Toda persona con Diabetes Mellitus tipo 2 que no pueda practicar el automonitoreo debería medirse la Glucemia una vez por semana o al menos una vez por mes. Se puede requerir una frecuencia mayor si no se logra un control adecuado, lo cual puede ser un motivo para recurrir al automonitoreo.

Monitoreo Ambulatorio Continuo

Es una forma de conocer las variaciones de la Glucemia durante 24 horas y hasta por 3 días, mediante la colocación de un sensor que mide la Glucosa en el líquido intersticial y la convierte en valores equivalentes de Glucemia. El equipo necesario para poder efectuar la medición y el almacenamiento de los datos tiene un costo alto, por lo cual su utilización es limitada. Puede ser especialmente útil en personas con Diabetes lábil, con insulino terapia intensiva de difícil ajuste y/o con hipoglucemias frecuentes y asintomáticas.

1.1.2.2. Hemoglobina Glicosilada

La HbA1c es una medida integrada del promedio Glucémico que refleja la exposición a la Glucosa de los glóbulos rojos durante las 8 a 12 semanas previas. Es un estudio con una especificidad elevada, pero con menor sensibilidad en relación con la Glucemia.

A partir del año 2010 se introdujo en los criterios diagnósticos el uso de la HbA1c, si bien en la recomendación el Comité de Expertos de la ADA recomienda a los clínicos seguir usando los métodos convencionales de diagnóstico en base a la determinación de la Glucemia, especialmente si no es posible contar con la HbA1c. En junio de 2009, el Comité Internacional de Expertos estableció, sobre el rol de la determinación de la Hemoglobina Glicosilada HbA1c para diagnóstico de Diabetes, un punto de corte de 6,5%. La medida de la HbA1c debía hacerse usando un método certificado por el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) y alineado o trazable al usado en el Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). Dicho comité advertía que este valor no debía ser tomado como un límite absoluto entre la normoglucemia y la Diabetes, pero observaron que una HbA1c de 6,5% tenía la sensibilidad y especificidad suficientes para identificar sujetos en riesgo de desarrollar retinopatía Diabética y que por consiguiente era adecuada como punto de corte para el diagnóstico. También disponían de evidencias de nueve estudios efectuados en poblaciones de Europa y Asia que compararon la HbA1c con la Glucemia plasmática, encontrando que el área bajo la curva (ROC) era similar con ambos métodos. (ADA 2010).

Una de las conclusiones descritas también, son los valores de HbA1c entre 5,7% y 6,4%, que identifican individuos con alto riesgo de desarrollar Diabetes en el futuro, a los cuales se les puede calificar como “prediabéticos”. El Colegio Americano de

Endocrinólogos (ACE) y la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) dieron su aprobación a la propuesta, pero estableciendo algunas limitaciones:

- De ser posible utilizar los métodos tradicionales de diagnóstico.
- No se recomienda la HbA1c para diagnóstico de Diabetes tipo 1 ni para Diabetes Gestacional.
- No respalda el uso de HbA1c para diagnóstico de prediabetes, ni en población de riesgo.
- Si se dispone de HbA1c con valores entre 5,5% y 6,4% como screening o tamizaje, se debe completar con Glucemia en ayunas.

Asimismo, el Colegio advierte de las limitaciones que tiene la HbA1c en algunas patologías y que utilizar la HbA1c para diagnóstico de prediabetes, identificaría menos personas en riesgo que si se utiliza la Glucemia en ayunas (en EEUU bajaría de 25% a 12%). Por el contrario, utilizando el límite de 100 mg/dl para diagnosticar Glucemia en ayunas alterada o la HbA1c => 5,7% y menor de 6,4% aumentaría la prevalencia de prediabetes a 33%. (ADA 2010).

En un estudio reciente en Finlandia se comparó el desempeño de la HbA1c según los nuevos criterios propuestos, con la prueba de tolerancia oral a la Glucosa (PTOG) para diagnóstico de Diabetes tipo 2 en población de individuos adultos de alto riesgo (sobrepeso y tolerancia a la Glucosa alterada), en un seguimiento promedio de 4 años. Las conclusiones de este estudio fueron que de aquellos Diabéticos diagnosticados en base a dos PTOG durante el seguimiento del Diabetes Prevention Study, 60% habrían permanecido sin diagnóstico si se hubieran basado en la HbA1c => 6,5% (=> 48mmol/mol) (Pajunes 2011).

Otro trabajo reciente, efectuado en la División de Epidemiología del Hospital de Clínicas de Porto Alegre, analizó el desempeño de la HbA1c para diagnóstico de Diabetes tipo 2 tomando como base la Glucemia en ayunas y/o la PTOG en población de adultos. Las conclusiones fueron que la HbA1c \Rightarrow 6,5% (48 mmol/mol) mostró limitada sensibilidad, pero alta especificidad. Se diagnosticó Diabetes en 23% de los participantes utilizando los métodos basados en la Glucemia, y sólo en 11% usando la HbA1c (sensibilidad del 20,9%, especificidad 95,3%). (Cavagnoli 2011).

1.1.2.3. Glucosa en ayunas

Es un examen que mide la cantidad de un azúcar llamado Glucosa en una muestra de sangre. La Glucosa es una fuente importante de energía para la mayoría de las células del cuerpo, incluidas las del cerebro. Los carbohidratos que se encuentran en las frutas, los cereales, el pan, la pasta y el arroz se transforman rápidamente en Glucosa en el cuerpo, lo que eleva el nivel de dicho azúcar en la sangre. Las hormonas producidas en el cuerpo llamadas insulina y glucagón ayudan a controlar los niveles de azúcar en la sangre. Uno de los objetivos del tratamiento de la Diabetes Mellitus es lograr niveles de Glucemia lo más cerca de lo normal, porque esto ayuda a eliminar el riesgo de desarrollar complicaciones crónicas en los pacientes (Minsa 2005).

Al realizar periódicas determinaciones de los niveles de Glucemia, nos permite obtener información sobre la evolución de la enfermedad y comprender mejor los factores que influyen sobre los niveles plasmáticos de Glucosa. La determinación de la Glucemia es un control fundamental en los pacientes Diabéticos, pero solo capta los niveles de Glucosa en sangre en ese momento, ya que estos niveles pueden variar durante el día, de acuerdo al

consumo de alimentos, actividad física y medicamentos administrados (Faus, 2001).

1.1.2.4. Tratamiento farmacológico oral

Se debe iniciar tratamiento farmacológico con antidiabéticos en toda persona con Diabetes tipo 2 que no haya alcanzado las metas de buen control Glucémico con los cambios terapéuticos en el estilo de vida (CTEV). En los casos en que las condiciones clínicas del individuo permiten anticipar que esto va a ocurrir, se debe considerar el inicio del tratamiento farmacológico desde el momento del diagnóstico de la Diabetes al tiempo con los CTEV.

Es esencial que toda persona que requiera tratamiento farmacológico continúe con los CTEV, los cuales deben adecuarse al tratamiento farmacológico prescrito.

Se recomienda iniciar tratamiento con antidiabéticos orales desde el momento del diagnóstico cuando el grado de descontrol de la Diabetes permite anticipar que los CTEV no van a bastar para reducir gradualmente las Glucemias y alcanzar las metas de control Glucémico al cabo de 3 a 6 meses. Es el caso de las personas con Glucemias en ayunas mayores de 125 mg/dl y/o HbA1c mayor de 6.5%, en particular cuando han perdido peso asociado a síntomas de hiperglucemia.

Para seleccionar un antidiabético oral (ADO) en una persona con Diabetes tipo 2 deben tenerse en cuenta las características del medicamento: mecanismo de acción, efectividad, potencia, efectos secundarios y contraindicaciones.

- La Metformina es la única biguanida disponible y se debe considerar como el ADO de primera línea en todas las

personas con Diabetes tipo 2 y en particular en las que tienen sobrepeso clínicamente significativo ($IMC > 27 \text{ kg/m}^2$).

- Las sulfonilureas (Glibenclamida) se pueden considerar como ADO de primera línea en personas con peso normal o que tengan contraindicación a la Metformina.
- Las Meglitinidas (Repaglinida) se pueden considerar como alternativa a las sulfonilureas cuando el riesgo de hipoglucemia puede empeorar comorbilidades, aunque el costo es mayor.
- Las Tiazolidinedionas (Pioglitazona) se pueden considerar como alternativa a la Metformina en personas con sobrepeso, aunque puede haber un incremento moderado del mismo y el costo es mayor.
- La Acarbosa es el inhibidor de las alfa glucosidasas de mayor disponibilidad. Su efectividad para reducir la hiperglucemia es inferior a la de los demás ADOs por lo cual solo se debe considerar como monoterapia en pacientes con elevaciones leves de la Glucemia, especialmente post-prandial. (Selvin E, 2009).

La dosificación del ADO debe incrementarse gradualmente para alcanzar las metas del tratamiento acordadas claramente con la persona. Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El incremento de la dosis de los fármacos orales para el manejo de la Diabetes debe hacerse en forma temprana si no se alcanza la meta de control metabólico acordada.
- El plazo máximo para obtener un efecto adecuado de la dosis escogida del fármaco no debe superar los dos meses, excepto

con Tiazolidinedionas, en cuyo caso el plazo se puede extender hasta cuatro meses.

- El cambio de monoterapia a terapia combinada debe hacerse en forma oportuna, cuando no se alcanza la meta de control metabólico preestablecida con la dosis media de un solo fármaco en un plazo de 2 a 3 meses.

La combinación de ADOs usualmente es más efectiva y produce menos riesgo de efectos secundarios que tratar de llegar a las dosis máximas del medicamento inicial. Se debe considerar el tratamiento farmacológico combinado desde el principio si las condiciones clínicas del individuo permiten anticipar que las monoterapias no van a bastar para alcanzar las metas de buen control Glucémico en 3 a 6 meses. En personas que tienen una Glucemia en ayunas > 125 mg/dl y/o HbA1c igual o superior a 6.5% puede utilizarse como terapia inicial una combinación de Metformina con Glibenclamida o Metformina con Tiazolidinediona o Tiazolidinediona con sulfonilurea) o Gliptina con Metformina o Tiazolidinediona. (Zarco R, 2008).

Biguanidas

Las biguanidas son fármacos que inhiben la gluconeogénesis hepática y por lo tanto reducen los niveles de Glucosa plasmática, es el fármaco de primera elección para pacientes que padecen de Diabetes Mellitus tipo 2, cobra además mucha importancia debido a que reduce complicaciones macrovasculares. Su efecto secundario más frecuente es la diarrea que se produce en torno a un 30% de los pacientes, la cual es dosis - dependiente y suele ser transitoria al inicio del tratamiento, por lo que se recomienda

iniciarlo titulando progresivamente la dosis. Otros efectos secundarios menos frecuentes son náuseas, vómitos, dolor abdominal y pérdida apetito. No produce hipoglucemia en monoterapia, aunque puede agravar la producida por otros hipoglucemiantes. (Holman R, 2008).

- Metformina: Es el fármaco de primera elección (Recomendación A) como monoterapia para el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, por ser eficaz, por reducir el peso corporal y disminuir el riesgo cardiovascular. Su efecto principal es disminuir la producción hepática de Glucosa. Asimismo, mejora la sensibilidad a la insulina en tejidos periféricos. En el Petitorio Nacional Único de Medicamentos esenciales (PNUME), se cuenta con tabletas de 500 mg y 850 mg. Sus efectos adversos más frecuentes durante el tratamiento son náuseas, diarreas y dolor abdominal. Otros efectos colaterales son acidosis láctica, que se puede presentar si se usa en infarto agudo de miocardio, insuficiencia renal o hepática. (Minsa 2015).

Sulfonilureas

Estimulan la secreción de la insulina preformada en el páncreas. Reducen el riesgo de complicaciones microvasculares y a largo plazo también las macrovasculares (Holman R, 2008).

Un estudio de gran tamaño (107.806 pacientes) sobre mortalidad y riesgo cardiovascular de los secretagogos demostró un efecto protector de la Metformina y, posiblemente, de Gliclazida y la Repaglinida (Schramm 2011).

- Glibenclamida: En el PNUME 2012 se cuenta con Glibenclamida en tabletas de 5 mg. Los efectos colaterales más frecuentes de las sulfonilureas son hipoglucemia y aumento de peso. Iniciar con dosis bajas (2.5 mg – 5 mg) una vez al día en el desayuno o primera comida. Se puede administrar dos veces al día en algunas personas (por ejemplo, aquellos que reciben más de 10 mg por día). Incrementar \leq 2.5 mg al día cada semana hasta conseguir el control Glucémico deseado o hasta que se alcance la dosis máxima permitida (20 mg/día). Existe mayor susceptibilidad de hipoglucemia en las personas con malnutrición, adulto mayor, personas con falla hepática o renal, o insuficiencia adrenal o pituitaria. Referir en estos casos a Médico Internista o Endocrinólogo.
- Glimepirida: La DIGEMID ha aprobado el uso de este medicamento oral en presentaciones de 2 a 4 mg. El Médico del primer nivel podrá utilizarlo con las indicaciones precisas del especialista antes mencionado. Efectos adversos o colaterales con el tratamiento: hipoglucemia, reacciones de hipersensibilidad cutánea (esporádicas), posible alergia cruzada con sulfonamidas, raramente puede ocasionar trombocitopenia, agranulocitosis, pancitopenia y anemia hemolítica, estasis biliar y hepatitis, hipoglucemia con déficit neurológico que se puede revertir con tratamiento oportuno (Minsa 2015).

1.2. Justificación de la investigación

En la población de la Provincia de Morropón - Chulucanas no se conoce la prevalencia real de la Diabetes Mellitus tipo 2, la cual se estima entre un 5 - 6% de la población mayor de 20 años, pero sí se conoce bien el impacto de sus complicaciones crónicas. En el Perú desde hace una década se conoce que la

Diabetes Mellitus es la novena causa específica de muerte, la octava causa de consulta en hombres y la cuarta en mujeres, y es la cuarta causa de hospitalizaciones. También ocupa el primer lugar en costos hospitalarios del país (Minsa 2015).

Como futuro profesional de salud es mi deber contribuir a una mejor calidad y monitoreo de esta enfermedad que cada vez es mayor en la localidad.

Los efectos del control estricto del azúcar en sangre parecen volverse menores una vez que se han manifestado las complicaciones. Sin embargo, se necesita más investigación sobre este tema. Además, hay una falta de pruebas de Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) sobre los efectos del control estricto del azúcar en sangre en las poblaciones de pacientes mayores o en los pacientes con macrovasculopatía. No existen pruebas sólidas sobre las metas de Glucemia específicas, y los objetivos del tratamiento deben individualizarse teniendo en cuenta la edad, la progresión de la enfermedad, el riesgo macrovascular, así como el estilo de vida del paciente y sus capacidades de tratamiento de la enfermedad.

Es mi interés conocer si existe un control adecuado de los niveles de Glucosa plasmática con el tratamiento antidiabético oral que se prescribe a los pacientes que acuden al Consultorio de Medicina, y además evaluar mediante el uso de las pruebas de laboratorio, que están a nuestro alcance como son la Hemoglobina Glicosilada HbA1c y la Glucosa en ayunas, y así comparar la calidad del control Glucémico en estos pacientes que reciben tratamiento antidiabético.

Con este tipo de trabajo espero poder contribuir a identificar cuáles son los errores más frecuentes tanto en profesionales como en pacientes que no llevan un control estricto de esta enfermedad y así lograr una disminución de dichos errores.

Con la finalidad de lograr efectos positivos a largo y corto plazo los resultados de este trabajo serán presentados en la Dirección del Hospital en mención, para ser evaluado por las autoridades correspondientes y tengan las mejores consecuencias en pacientes con tratamiento antidiabético oral.

1.3. Problema General

¿Cuál es la Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018?

1.4. Marco referencial

Variable independiente:

- Niveles de Glucosa en ayunas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que reciben tratamiento antidiabético oral en el Consultorio de Medicina del Hospital de Chulucanas Enero - Junio 2018.
- Hemoglobina Glicosilada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que reciben tratamiento antidiabético oral en el Consultorio de Medicina del Hospital de Chulucanas Enero - Junio 2018.

Variable dependiente:

- Edad
- Género.
- Tratamiento farmacológico.

Variable interviniente:

- Grado de instrucción: Analfabetos, Primaria, Secundaria, Superior Universitario y Técnico Superior.

1.5. Hipótesis

Existe Correlación entre los valores de Glucosa en ayunas y Hemoglobina Glicosilada en la evaluación de pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas Enero - Junio 2018.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Analizar la Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas Enero - Junio 2018.

1.6.2. Objetivos específicos

- Establecer si existe asociación entre los niveles de Glucosa en ayunas y la Hemoglobina Glicosilada según la edad y el género de los pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas Enero - Junio 2018.
- Determinar la Glucosa en ayunas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que son manejados con mono fármacos antidiabéticos: Glibenclamida, Metformina del Hospital de Chulucanas Enero - Junio 2018.
- Determinar la Glucosa en ayunas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que son manejados en combinación de fármacos antidiabéticos: Metformina + Glibenclamida, del Hospital de Chulucanas Enero - Junio 2018.
- Precisar la Hemoglobina Glicosilada de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que son manejados con mono fármacos antidiabéticos: Glibenclamida, Metformina, del Hospital de Chulucanas Enero - Junio 2018.

- Precisar la Hemoglobina Glicosilada de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que son manejados en combinación con fármacos antidiabéticos: Metformina + Glibenclamida, del Hospital de Chulucanas Enero - Junio 2018.

II. Metodología

2.1. Tipo y diseño de la investigación

2.1.1. Tipo

La presente investigación será de tipo Observacional, Descriptivo y Retrospectivo.

Observacional, porque el investigador se limitará a observar la variable y tomar sus medidas de estudio.

Descriptivo, porque el presente estudio busca describir las dimensiones del objeto a estudiar, centrándonos en recolectar datos, estimar su frecuencia y examinar tendencias según las variables de estudio.

Retrospectivo, porque se revisarán y analizarán Historias Clínicas de los pacientes en estudio con las situaciones de exposición a factores en sospecha, con el fin de identificar la causa.

2.1.2. Diseño

El diseño de la investigación para el presente estudio será No Experimental, Transversal.

No experimental, porque el investigador no manipulará las variables en estudio, solo se limitará a observarla, tomar las medidas y describirla.

Transversal, porque el investigador tomará los datos a cada unidad en estudio, en una sola oportunidad.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

Constituida por 450 Historias Clínicas de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 asociados al Consultorio de Medicina del Hospital Chulucanas, en el periodo comprendido entre 01 de Enero al 30 de Junio del 2018.

2.2.2. Muestra

Para Obtener el tamaño muestral aplicamos la siguiente formula

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

z: Valor de distribución normal estandarizada (1.96).

p: Proporción de la población que tiene las características que nos interesa medir (0.05).

q = (1 - p) Proporción de la población que no tiene las características que nos interesa medir (1 - 0.05).

N = Tamaño de la población. (450)

d = Máximo error permisible (en este caso deseamos un 3%)

$$n = \frac{(450) \times (1.96)^2 \times (0.05) \times (0.95)}{(0.03)^2 \times (450 - 1) + (1.96)^2 \times (0.05) \times (0.95)} = 140$$

Para el cálculo del tamaño muestral se consideró el tamaño de la población total que es de 450 pacientes, con una confianza del 95%, error del 5%, precisión del 3%, con una proporción del 5%. El resultado de población a estudiar fue de 140 personas.

2.2.3. Terminó de inclusión

- Pacientes atendidos en el Consultorio de Medicina del Hospital Chulucanas, diagnosticados solamente con Diabetes Mellitus tipo 2 que reciben tratamiento antidiabético oral.

- Pacientes que tengan tres análisis de Glucosa en ayunas y uno de Hemoglobina Glicosilada en un periodo de 6 meses de tratamiento: al inicio, a los tres meses y a los seis meses.

2.2.4. Terminó de exclusión

- Pacientes atendidos en el Consultorio de Medicina del Hospital Chulucanas, diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2 que reciben tratamiento antidiabético oral e insulínico.
- Pacientes que presenten además otra enfermedad aguda.
- Pacientes que presenten menos de tres análisis.

2.3. Técnicas e instrumentos de investigación

1. Se solicitará la autorización del Médico jefe del Área de investigación del Hospital de Chulucanas para los datos de los pacientes en estudio.
2. Se coordinará con la licenciada encargada del Consultorio de Medicina para la selección de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
3. Se coordinará con los administradores de las diferentes sedes del Hospital de Chulucanas para la revisión de las Historias Clínicas de los diferentes pacientes.
4. Se procederá al llenado de la ficha de datos donde incluye iniciales del paciente, N° de Historia Clínica, enfermedad, tipo de medicación, dosis, controles de laboratorio como son Glucosa en ayunas realizado por metodología Hexoquinasa en analizador C311 cobas - Roche y Hemoglobina Glicosilada realizado por metodología HPLC – analizador Premier HB9210, ambos procedimientos al respecto son automatizados, es decir las muestras una vez obtenidas, rotuladas, codificadas y centrifugadas en tubos primarios son ingresadas al auto analizador, el cual después de aproximadamente 10 – 30 minutos genera resultados, los cuales a través de interfaces son trasladados al

sistema para su posterior aprobación, es importante mencionar que al inicio del día y de la corrida la verificación del desempeño de los equipos es medido con la reproducibilidad de los controles, una vez que se garantiza la buena performance del método se empieza con la corrida analítica.

5. Los datos de los controles de laboratorio tanto de Glucosa en ayunas y Hemoglobina Glicosilada se considerará sólo a los pacientes cuyas Historias Clínicas que tengan tres análisis en un periodo de tratamiento farmacológico: al inicio, a los tres meses y a los seis meses.

2.4. Procesamiento y análisis de la información

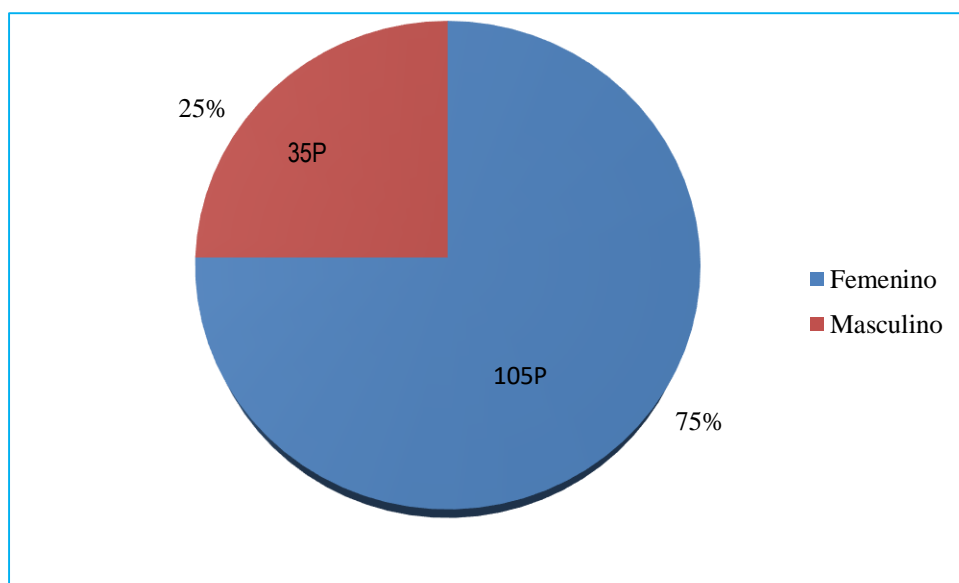
Luego de recogida la información, ésta será sistematizada en el programa estadístico EXCEL, en el cual se procesarán todos los resultados; éstos se presentarán en cuadros y Gráficos con indicadores porcentuales, para características cualitativas y en el caso de las cuantitativas se utilizarán medidas de resumen como el promedio y la desviación estándar. Estos indicadores permitirán analizar los resultados según los objetivos de la investigación.

III. Resultados

Tabla 1: Distribución de pacientes de acuerdo al sexo, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Sexo	Pacientes	Porcentaje
Femenino	105	75%
Masculino	35	25%
Total	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

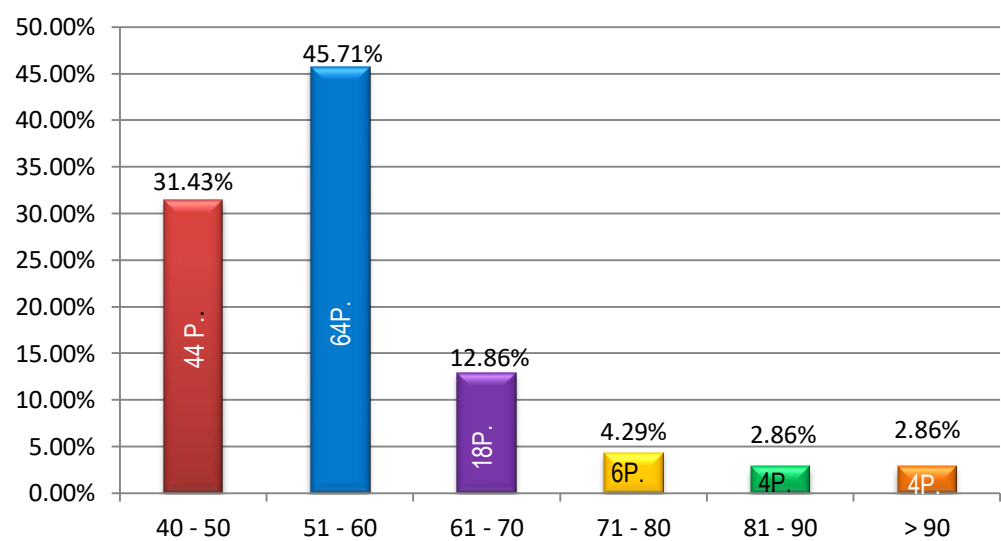
Gráfico 1: porcentaje de la distribución de pacientes de acuerdo al sexo; Hospital Chulucanas, Enero – Junio 2018.

Tabla 2: Distribución de los pacientes de acuerdo a los rangos de edad, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Edad	Pacientes	Porcentaje
40 – 50	44	31.43%
51 – 60	64	45.71%
61 – 70	18	12.86%
71 – 80	6	4.29%
81 – 90	4	2.86%
> 90	4	2.86%
Total	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Media 56.94 años; Mínimo = 40 años; Máximo = 96 años; DE 11.79



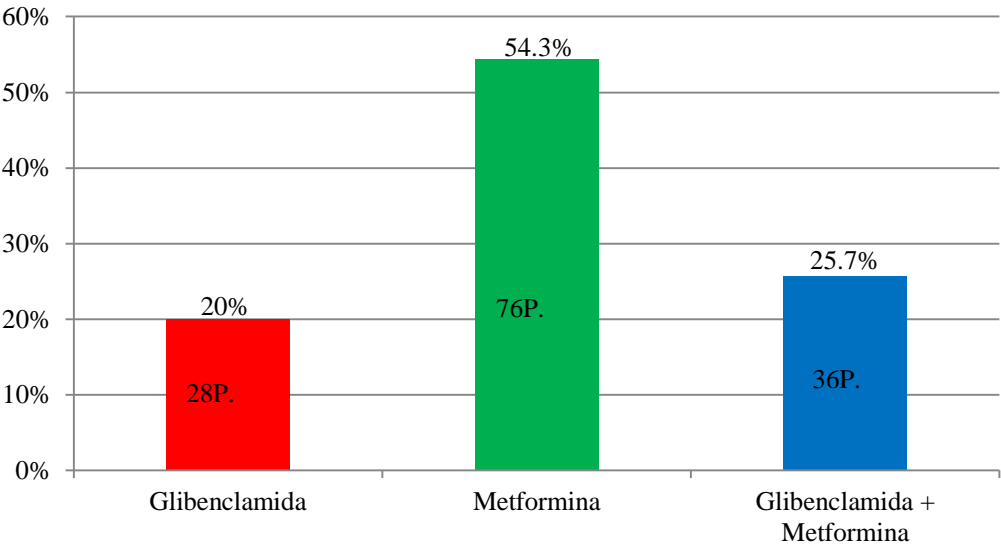
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 2: Porcentaje de la distribución de los pacientes de acuerdo a los rangos de edad, Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 3: Distribución de pacientes de acuerdo al tratamiento farmacológico, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Medicamentos	Pacientes	Porcentaje
Glibenclamida	28	20%
Metformina	76	54.3%
Glibenclamida + Metformina	36	25.7%
Total	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

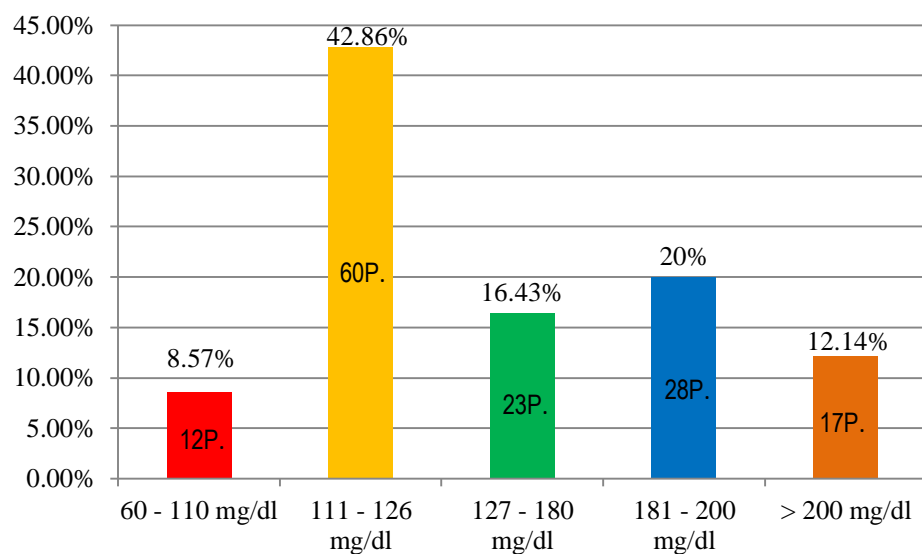
Gráfico 3: Porcentaje de la distribución de pacientes de acuerdo al tratamiento farmacológico, Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 4: Distribución total y porcentual de Glucosa en ayunas en pacientes Diabéticos, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Glucosa en ayunas mg/dl	Pacientes	Porcentaje
60 - 110	12	8.57%
111 - 126	60	42.86%
127 - 180	23	16.43%
181 - 200	28	20%
> 200	17	12.14%
Total	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Media = 153.3 Mínimo = 60; Máximo = 255 DS 13.44



Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

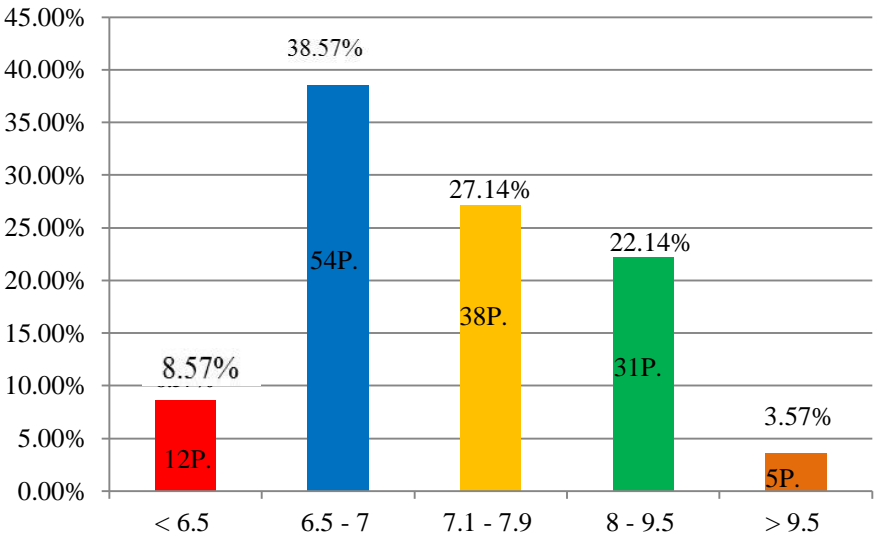
Gráfico 4: Distribución total y porcentual de Glucosa en ayunas en pacientes Diabéticos, Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 5: Distribución total y porcentual de niveles de Hemoglobina Glicosilada en pacientes Diabéticos; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Hemoglobina Glicosilada	Pacientes	Porcentaje
< 6.5	12	8.57%
6.5 – 7	54	38.57%
7.1 - 7.9	38	27.14%
8 - 9.5	31	22.14%
> 9.5	5	3.57%
Total	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Media = 7.45; Mínimo = 3.2; Máximo = 10.8; Desviación Estándar 1.235



Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

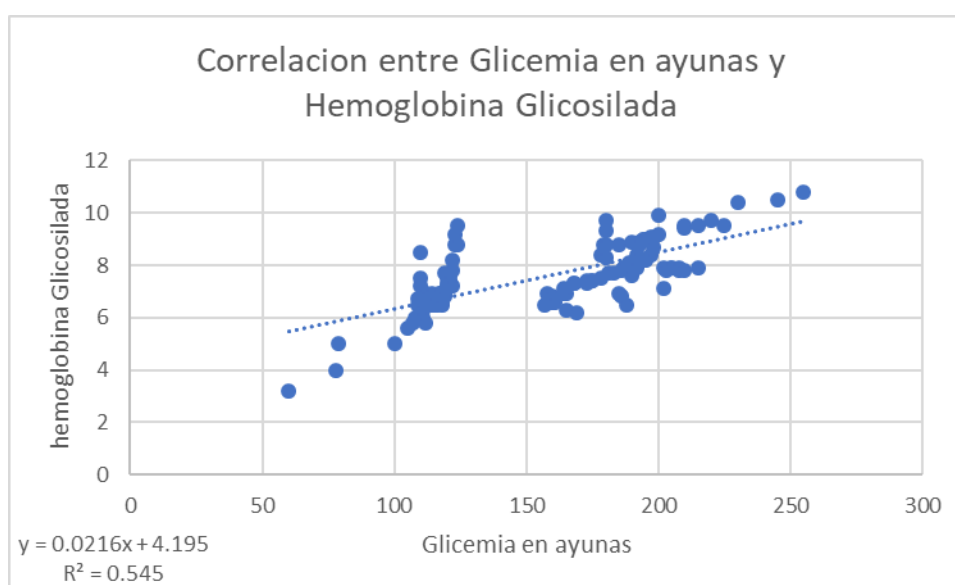
Gráfico 5: Distribución total y porcentual de niveles de Hemoglobina Glicosilada en pacientes Diabéticos, Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 6: Relación de los niveles de Glucosa en ayunas con HbA1c en pacientes Diabéticos, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Glicemia mg/dl	Hemoglobina Glicosilada					Total
	< 6.5%	6.5 - 7%	7.1 - 7.9%	8 - 9.5%	> 9.5%	
60 - 110 mg/dl	7	2	2	1	0	12
111 - 126 mg/dl	3	42	10	5	0	60
127 - 180 mg/dl	2	7	8	5	1	23
181 - 200 mg/dl	0	3	8	16	1	28
> 200 mg/dl	0	0	10	4	3	17

140

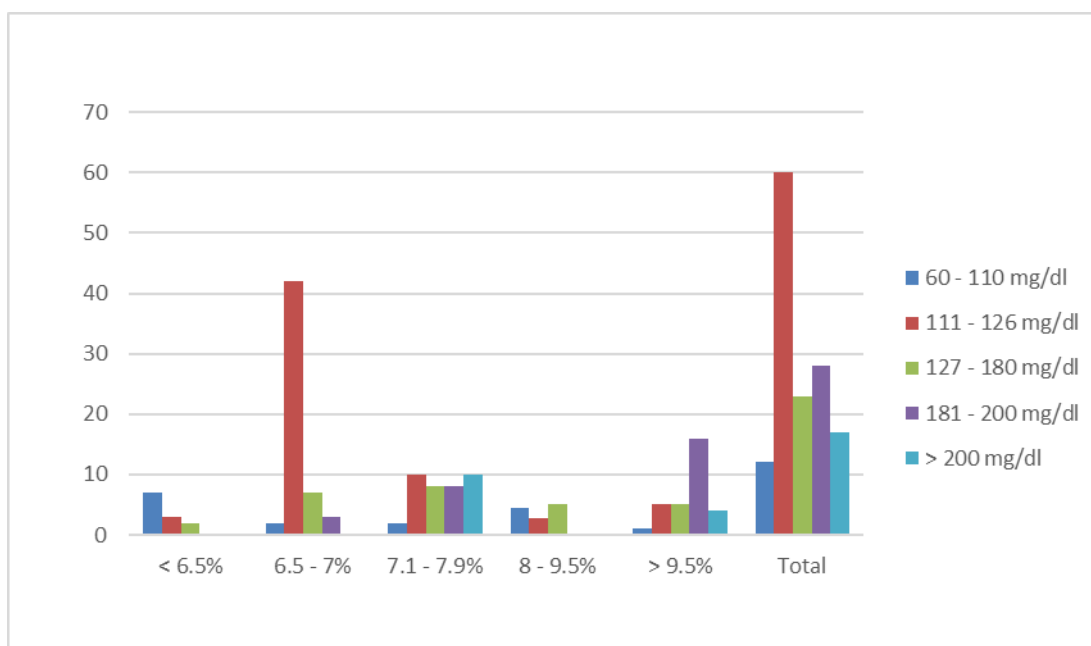
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



Coefficiente de correlación de Pearson (r) = 0.738

Coefficiente de determinación (r^2) = 0.545

Gráfico 6: Relación de los niveles de Glucosa en ayunas con HbA1c en pacientes Diabéticos; del Hospital Chulucanas Enero – Junio 2018.



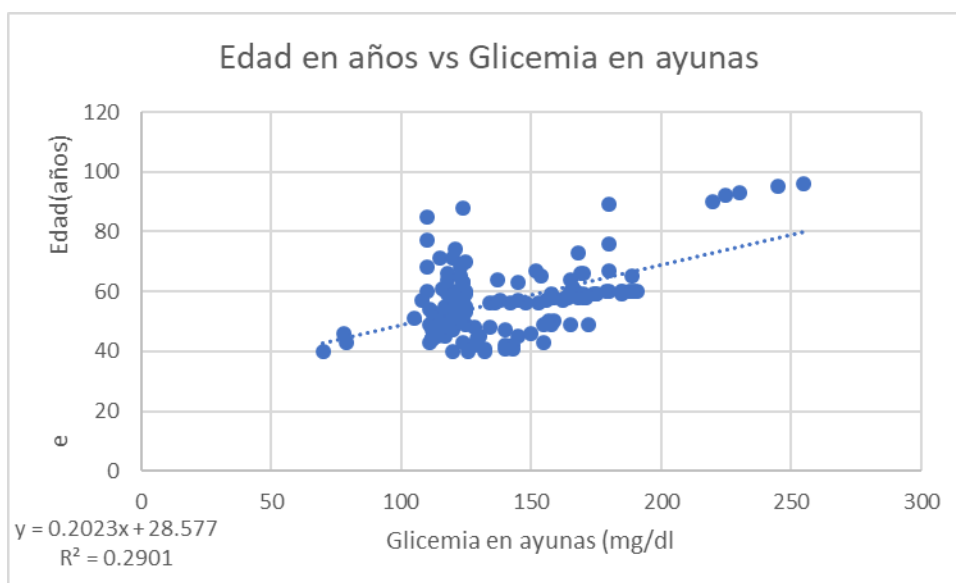
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 6: Relación de los niveles de Glucosa en ayunas con HbA1c en pacientes Diabéticos; del Hospital Chulucanas Enero – Junio 2018.

Tabla 7: Edad en años vs Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Edad	Bueno		Regular		Malo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
40 - 50	4	9.09%	18	40.91%	22	50.00%	44	100
51 - 60	3	4.69%	30	46.88%	31	48.44%	64	100
61 - 70	3	16.67%	8	44.44%	7	38.89%	18	100
71 - 80	1	16.67%	3	50.00%	2	33.33%	6	100
81 - 90	1	25.00%	1	25.00%	2	50.00%	4	100
> 90	0	0.00%	0	0.00%	4	100.00%	4	100
Total	12	8.57%	60	42.86%	68	48.57%	140	100

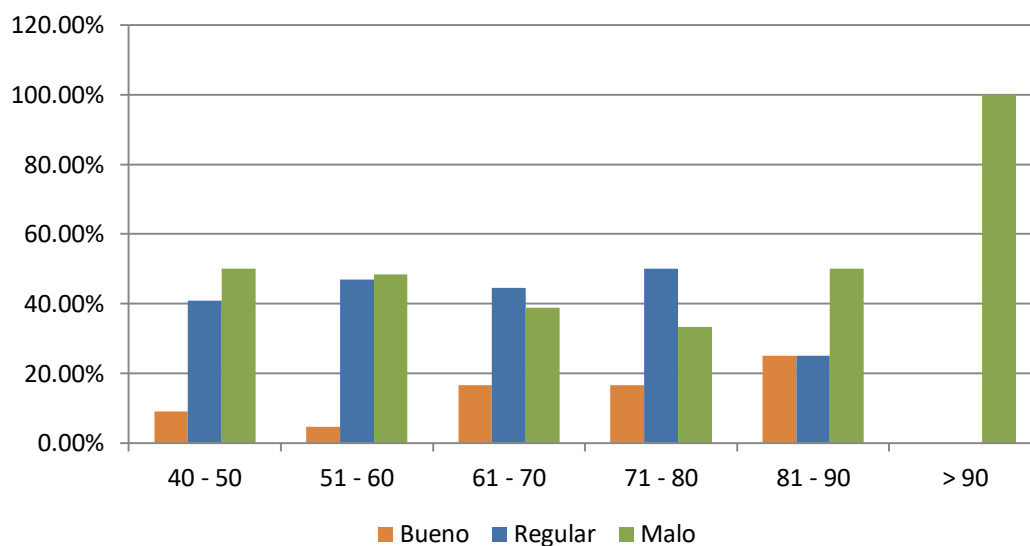
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



Coefficiente de correlación = 0.5386

Coefficiente de determinación= 0.2091

Gráfico 7: Edad en años vs Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento, del Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.



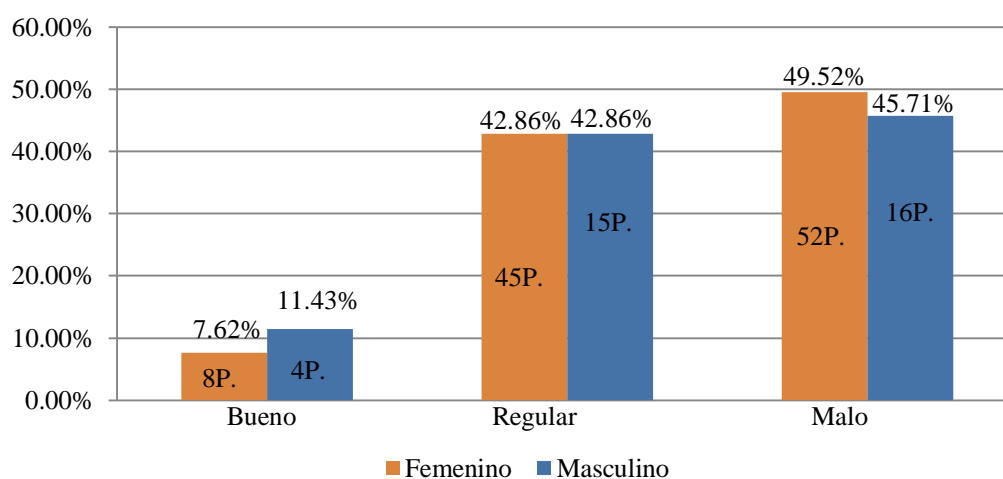
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 7: Edad en años vs Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento, del Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 8: Comportamiento de la Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento en los Pacientes Diabéticos según el sexo, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Sexo	Bueno		Regular		Malo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Femenino	8	7.62%	45	42.86%	52	49.52%	105	75%
Masculino	4	11.43%	15	42.86%	16	45.71%	35	25%
Total	12	8.57%	60	42.86%	68	48.57%	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



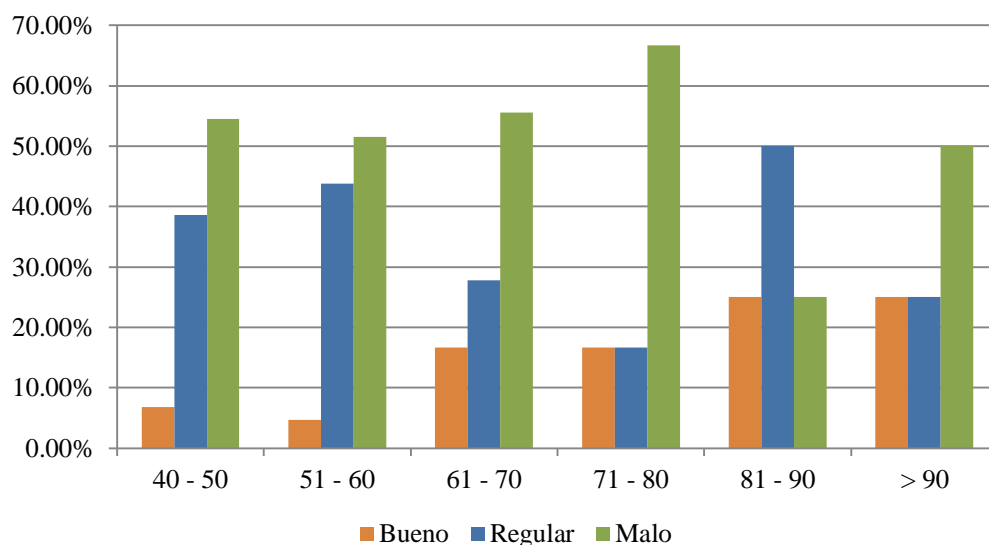
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 8: Comportamiento de la Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento en los pacientes Diabéticos según el sexo, del Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 09: Edad en años agrupados vs Hemoglobina Glicosilada HbA1c al inicio del tratamiento; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Edad	Bueno		Regular		Malo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
40 - 50	3	6.82%	17	38.64%	24	54.55%	44	100%
51 - 60	3	4.69%	28	43.75%	33	51.56%	64	100%
61 - 70	3	16.67%	5	27.78%	10	55.56%	18	100%
71 - 80	1	16.67%	1	16.67%	4	66.67%	6	100%
81 - 90	1	25.00%	2	50.00%	1	25.00%	4	100%
> 90	1	25.00%	1	25.00%	2	50.00%	4	100%
Total	12	8.57%	54	38.57%	74	52.86%	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



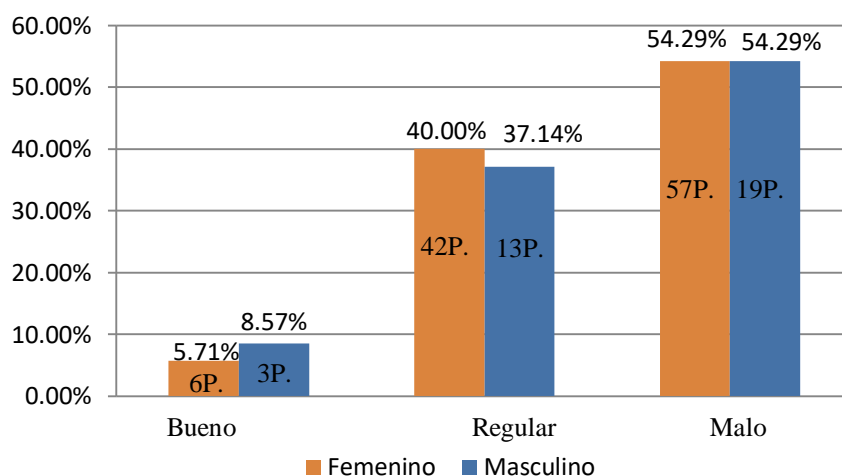
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 9: Edad en años agrupados vs Hemoglobina Glicosilada HbA1c al inicio del tratamiento, del Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 10: Comportamiento de la Hemoglobina Glicosilada HbA1c al inicio del tratamiento en los pacientes Diabéticos según el sexo, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital, Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Sexo	Bueno		Regular		Malo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Femenino	6	5.71%	42	40.00%	57	54.29%	105	75 %
Masculino	3	8.57%	13	37.14%	19	54.29%	35	25 %
Total	9	6.43%	55	39.29%	76	54.29%	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



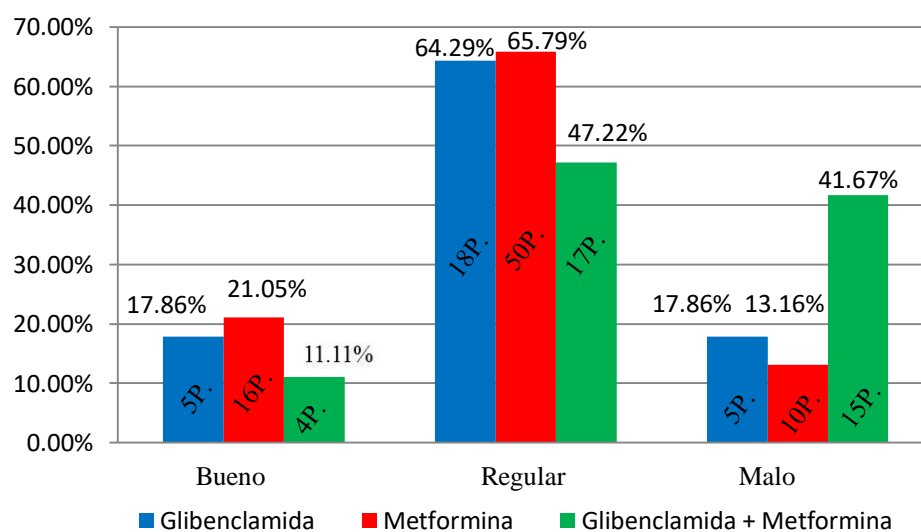
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 10: Comportamiento de la Hemoglobina Glicosilada HbA1c al inicio del tratamiento en los pacientes Diabéticos según el sexo, del Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 11: Tratamientos con antidiabéticos orales (monofármaco y combinados) y Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Medicamentos	Bueno		Regular		Malo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Glibenclamida	5	17.86%	18	64.29%	5	17.86%	28	100%
Metformina	16	21.05%	50	65.79%	10	13.16%	76	100%
Glibenclamida + Metformina	4	11.11%	17	47.22%	15	41.67%	36	100%
Total	25	17.86%	85	60.71%	30	21.43%	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



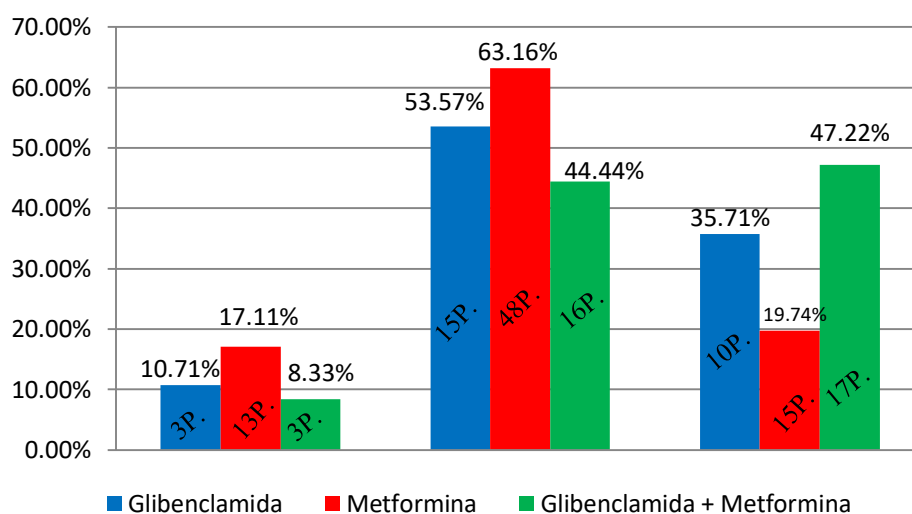
Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 11: Tratamientos con antidiabéticos orales (monofármaco y combinados) y Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento, del Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Tabla 12: Tratamientos con antidiabéticos orales (monofármaco y combinados) y Hemoglobina Glicosilada HbA1c al inicio del tratamiento; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

Medicamentos	Bueno		Regular		Malo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Glibenclamida	3	10.71%	15	53.57%	10	35.71%	28	100%
Metformina	13	17.11%	48	63.16%	15	19.74%	76	100%
Glibenclamida + Metformina	3	8.33%	16	44.44%	17	47.22%	36	100%
Total	19	13.57%	79	56.43%	42	30%	140	100%

Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.



Fuente: Historias Clínicas de los pacientes del Hospital de Chulucanas.

Gráfico 12: Tratamientos con antidiabéticos orales (monofármaco y combinados) Hemoglobina Glicosilada HbA1c al inicio del tratamiento, del Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018.

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El grupo poblacional del presente estudio fue de 140 pacientes Diabéticos del departamento de Medicina del Hospital de Chulucanas; el 75% pertenece al sexo femenino. La edad media es 56.94 años \pm 18. El valor promedio de Hemoglobina Glicosilada es de 7.45% \pm 0.8 y el de Glucosa en ayunas 153.3 mg/dl \pm 26.1.

La Asociación Americana de Diabetes enfatiza la importancia de asumir la determinación de la HbA1c para el control de las personas con Diabetes. Tanto en la DM tipo1 como en la DM tipo 2, se recomienda su determinación cada tres meses, lo que permite medir el éxito terapéutico y realizar ajustes de dosis o añadir nuevas terapias, en caso de que el pobre control así lo indique.

En la Tabla 1 y Gráfica 1 se reporta el número de pacientes según el sexo, donde podemos observar que la mayoría de pacientes son mujeres con un 75% y un 25% de varones; ya sea porque las mujeres tienen más tiempo en horas de la mañana donde se realizan estos exámenes rutinarios de Diabetes, para poder llevar un control estricto de la enfermedad.

La mayoría de personas del sexo masculino acuden a sus deberes laborales en horas de la mañana, puesto que estos caballeros en su mayoría sobreviven de trabajos en la agricultura y ganadería. Este parámetro también sería determinante para ver el porque la mayoría de pacientes son de sexo femenino.

Otro de los puntos claves que también se mencionaran en este trabajo; es que los pacientes de sexo femenino están más propensos a almacenar grasa en sus cuerpos y estarían más expuestos a padecer Diabetes Mellitus 2.

También podemos resaltar que la zona demográfica donde se sitúa el Distrito de Chulucanas es conocida por la alta ingesta de carbohidratos en su dieta diaria. Cabe mencionar que los lugares apartados de dicho Distrito conocidos como Caseríos, con poco acceso a la ciudad estarían agregando por tradición el alto consumo de grasas

animales en reemplazo de aceite de cocina; claro ejemplo de esto es la grasa de porcino. Estos pacientes estarían ayudando a engrosar la alta tasa de Diabéticos en esta zona, ya que ellos también llevan un control de salud en el Hospital del Distrito de Chulucanas.

En el estudio titulado Utilidad de la Hemoglobina Glicada como criterio de diagnóstico en pacientes Hospitalizados en Medicina Interna de Granada - España. Se seleccionaron 356 pacientes de los cuales 176 fueron hombres y 180 mujeres (Ruíz L. 2012).

En el estudio observacional, correlacional y retrospectivo con el objetivo principal de explicar la relación bioquímica entre la Hemoglobina Glicosilada y el perfil lipídico en 222 pacientes del servicio de salud de la Facultad de Farmacia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos entre el 2010 y 2013. Se halló un incremento significativo en la Correlación en el grupo con nivel elevado de HbA1c y perfil lipídico en género femenino en el grupo de 51 a 70 años (Fernández A. 2015).

En el estudio de (Ruíz L. 2012) se seleccionaron 356 pacientes, 176 pertenecieron al sexo masculino y 180 al sexo femenino. Estos datos difieren a comparación con nuestro estudio donde se seleccionaron 140 pacientes, de los cuales 105 fueron del sexo femenino y solo 35 fueron del sexo masculino. Demostrando que en otros países tanto hombres y mujeres se dan el tiempo suficiente para poder controlar esta enfermedad.

En la Tabla 2 y Gráfica 2 se observa la Distribución de los pacientes de acuerdo a los rangos de edad, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Aquí se reporte que la edad media fue de 56.94 años encontrándose un mínimo de 40 años y un máximo de 96 años. También podemos observar que la mayor cantidad de pacientes se sitúa en el rango de 51 a 60 años que representan (64 personas) con un porcentaje de 45.71%, la menor cantidad de pacientes la encontramos en el rango de 81 a 90 años y 90 años a más ambos con (4 personas) cada uno con un porcentaje de 2.86%.

En el estudio titulado “A comparison of fasting glucose and HbA1c for the diagnosis of Diabetes Mellitus among Korean adults” donde realizó comparaciones entre el ensayo de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y nivel plasmático de Glucosa en ayuno para hacer el diagnóstico de Diabetes en adultos coreanos. Se analizaron 8710 adultos (edad 45 - 74 años), que no fueron diagnosticados con Diabetes Mellitus, de Namwon. (Woo-Jun Y. 2010).

En el estudio titulado “Evaluación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en pacientes con tratamiento antidiabético” que tuvo como objetivo evaluar la Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en pacientes con tratamiento antidiabético, atendidos en Laboratorio Quintanilla - Clínica Peruano Americana, Enero - Diciembre 2016, se hizo uso del sistema de datos del laboratorio y de las Historias Clínicas, teniendo en cuenta el grupo etario (35 - 70 años) y género de los pacientes (Cueva B. (2016).

En el estudio de (Woo-Jun Y. 2010) la población en estudio fue de 8710 pacientes en un rango de 45 – 74 años, a diferencia de nuestro trabajo que las edades fueron de 40 – 96 años. En otro estudio (Cueva B. (2016) encontramos que la edad fue de 35 – 70 años, encontrando significativa diferencia de edades comparado con nuestro trabajo.

En la Tabla 3 y Gráfica 3 se observa la Distribución de pacientes de acuerdo al tratamiento farmacológico, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Se reporta todos los pacientes con su tratamiento farmacológico determinando que un 54.3% (76 personas) toman Metformina, un 20% (28 personas) toma Glibenclamida y un 25.7% (36 personas) toman ambos fármacos juntos.

En el estudio titulado “Evaluación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en pacientes con tratamiento antidiabético” que tuvo como objetivo evaluar la Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en pacientes con tratamiento antidiabético, atendidos en Laboratorio Quintanilla - Clínica Peruano Americana, Enero - Diciembre 2016. Se encontró que el 14.6% de los 123 pacientes tratados con Metformina sola presentaban

valores de HbA1c aumentados, 8 (33.3%) pacientes de los 24 que tomaban Glibenclamida sola no controlan la Diabetes, 22 pacientes (81.5%) de 27 que tomaban Glimepirida + Metformina presentaron valores óptimos con tratamiento y 5 pacientes (18.5%) requieren intervención terapéutica (Cueva B. 2016).

En nuestro estudio la mayoría de pacientes tiene tratamiento farmacológico solo con Metformina, 76 pacientes de la muestra estudiada (140 pacientes) Estos datos concuerdan con el estudios de (Cueva B. 2016) donde la muestra fue de (200 pacientes) 123 son tratados con Metformina.

En la Tabla 4 y Gráfica 4 se observa la Distribución total y porcentual de Glucosa en ayunas en pacientes Diabéticos; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Se reporta que el número de pacientes según el porcentaje de Glucosa en ayunas, solo un 8.5% de los pacientes estaban en rangos normales de 60 - 110 mg/dl, el mayor porcentaje es de 42.86% con un rango de 111 – 126 mg/dl que se encontrarían en la etapa de prediabetes; un porcentaje de 16.43% están en los rangos de 127 – 180 mg/dl; el 20% está en el rango de 181 – 200 mg/dl; de los pacientes que necesitan ser atendidos con mayor énfasis son los que representan el 12.4% con niveles críticos de Glucemia siendo mayor a 200 mg/dl.

En el estudio titulado “A comparison of fasting Glucose and HbA1c for the diagnosis of Diabetes Mellitus among Korean adults” donde realizó comparaciones entre el ensayo de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y nivel plasmático de Glucosa en ayuno para hacer el diagnóstico de Diabetes en adultos coreanos. Se utilizó un nivel de Glucosa plasmática en ayunas de ≥ 126 mg/dl y una HbA1c de $\geq 6.5\%$ para el diagnóstico de Diabetes. El índice de acuerdo Kappa se calculó para medir la relación entre el diagnóstico basado en el nivel de Glucosa plasmática en ayuno y la HbA1c. (Woo-Jun Y. 2010).

En el estudio titulado “Hemoglobina Glicosilada HbA1c vs. Glucemia plasmática en ayunas de pacientes ambulatorios de un laboratorio Médico” con la finalidad de comparar la prueba Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) en diferentes puntos de corte, con la prueba de Glucemia plasmática en ayunas (GPA); para medición de Glucosa en sangre en pacientes ambulatorios de un laboratorio Médico de la ciudad de Medellín, entre marzo y abril de 2010. El estudio en 1016 muestras de sangre de pacientes referidos a un laboratorio Médico. Se obtuvo la concordancia entre las pruebas (Índice de Kappa), se calcularon sensibilidad y especificidad, además se evaluaron diferentes puntos de corte para la prueba HbA1c. Se usó Correlación de Spearman para establecer la asociación entre GPA y HbA1c. Resultando que el valor promedio de HbA1c fue $5,7\% \pm 0,8$ y de la GPA fue $96 \text{ mg/dl} \pm 26,1$; y esta última fue mayor en hombres $99,04 \pm 32,7$. (Munera J. 2010).

Glucosa en ayunas: el control Glucémico analizado según los niveles de Glucosa en ayunas, no fue aceptable de acuerdo con los criterios de ALAD en un 42.86%, y según las guías Nacionales fue malo o crítico en el 48.57% de los pacientes. Solo el 8.57% de los Diabéticos estaban en rangos normales de 60 -110 mg/dl, mostrando un pobre control metabólico. También el porcentaje en niveles críticos de Glucemia fue muy alto 48.57 %.

En nuestro país en el 2014 la Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimaba que 1.14 millones de personas adultas padecen esta enfermedad, esto equivale al 6.1% de la población, pero lo preocupante es que 317 700 personas no están diagnosticadas, estos datos no difieren de los obtenidos en el mismo año por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2014), en donde se encontró que de 27 633 personas encuestadas mayores de 15 años el 3.6% de mujeres y 2.9% de varones habían sido diagnosticados con Diabetes Mellitus, la prevalencia más alta la obtuvo Lima con 4.6% seguida de la región costa con 3.4%, la selva con 2.5% y por último la región andina con el 2.0% (Villena J. 2016).

El departamento de Piura se encuentra en la posición dos en cuanto a prevalencia de Diabetes Mellitus a nivel nacional, solo por debajo de Lima que se encuentra en el primer puesto. Se estima que 70 mil pacientes sufren de esta enfermedad, esto representa entre el 4% a 5% de la población. Además, se resalta que la mayor cantidad de pacientes se encuentran en las ciudades de Catacaos y Chulucanas. Todos estos datos son proporcionados por la encargada de la Estrategia de Prevención y Control de Daños No Transmisibles de la Diresa, Edelmira Loro, en una nota al Diario El Correo (Diario Correo 2017).

En nuestra investigación se utilizó un nivel de Glucosa en ayunas de 60 – 110 mg/dl como referencia de buen control Glucémico, con un valor promedio de 153.3 mg/dl. Estos datos no concuerdan con otras investigaciones donde se utilizó un nivel de Glucosa en ayunas de ≥ 126 mg/dl como buen control Glucémico (Woo-Jun Y. 2010). También encontramos que el valor promedio de Glucosa en ayunas no coincide con nuestra investigación puesto que dicho estudio (Munera J. 2010) maneja un valor de 96 mg/dl como valor promedio.

En la Tabla 5 y Gráfica 5 se observa la Distribución total y porcentual de niveles de Hemoglobina Glicosilada en pacientes Diabéticos, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Donde solo el 8.57% de los pacientes están en rangos normales $< 6.5\%$; el 38.57% de pacientes está en un rango de 6.5% – 7% que representa la mayor cantidad con (54 personas), un 3.57% que serían (5 personas) estarían en nivel crítico siendo estos mayores a 9.5% su valor obtenido.

En el estudio desarrollado en Granada – España la tesis titulada “Utilidad de la Hemoglobina Glicada como criterio de diagnóstico en pacientes Hospitalizados en Medicina Interna” para obtener el grado de Doctor en Medicina y Cirugía, con el objetivo de identificar a los pacientes Diabéticos y prediabéticos entre los pacientes ingresados en Medicina Interna mediante el uso de niveles de Hemoglobina Glicosilada en la búsqueda de un punto de corte para detectar pacientes con Diabetes

Mellitus no diagnosticada. Para este estudio se tomaron un total de 356 pacientes de los cuales 176 fueron hombres y 180 mujeres. Después del estudio concluyó que la Hemoglobina Glicosilada puede ser considerada un buen test de diagnóstico de Diabetes Mellitus, obteniendo un valor predictivo positivo del 85% (Ruiz L. 2012).

En este análisis si concordamos con el estudio de (Woo-Jun Y. 2010) que utilizo un punto de corte para la HbA1c de $\geq 6.5\%$ para un buen control de esta, dado que nosotros también empleamos esta referencia como punto de corte. Nos distinguimos del estudio de (Munera J. 2010) porque este estudio encuentra un valor promedio de 5.7% mientras que nosotros encontramos un valor promedio de 7.45%.

En la Tabla 6 Gráfica 6 se observa la relación de los niveles de Glucosa en ayunas con HbA1c en pacientes Diabéticos, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Donde al relacionar las equivalencias entre estos dos parámetros se encontró que; de (12 personas) que se encuentran en el rango de 60-110 mg/dl, 7 obtuvieron un valor de HbA1c de $< 6.5\%$, por el contrario, (1 persona) tenía una HbA1c $> 8\%$. Para el rango de 111-126 mg/dl, 5 de (60 personas) tenían una HbA1c $> 8\%$. Los rangos superiores de Glucosa de $> 200\text{mg/dl}$ presentaron una buena concordancia con HbA1c $> 9.5\%$, (3 personas).

El coeficiente de Correlación de Pearson fue de 0.738

En el estudio realizado en Ecuador – Loja, la tesis titulada “Determinación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa basal como métodos de control de Diabetes Mellitus tipo 2 en personas que acuden al dispensario Médico del barrio Rumizhitana” para obtener el título de Licenciada en Laboratorio Clínico, con el objetivo determinar la Hemoglobina Glicosilada y la Glucosa basal en las personas que acuden al dispensario Médico de dicho pueblo. Un 42% y un 49% presentaron valores aumentados de Hemoglobina Glicosilada, y Glucosa basal, respectivamente, el 12% presentaron valores aumentados de Hemoglobina Glicosilada y valores normales de Glucosa, el 23% presentaron valores aumentados de Glucosa basal y valores normales de Hemoglobina Glicosilada y 30% presentaron valores aumentados de Glucosa basal y Hemoglobina Glicosilada. Después de realizado el estudio concluyó el 87% no

realizan dieta, el 62% no acuden a control Médico periódicamente, el 91% padecen de Diabetes Mellitus hace más de un año, y el 100% no realizan actividad física (Chimbo K. 2015).

El control Glucémico es primordial en los pacientes Diabéticos, en el cual se utilizan las determinaciones de Glucosa en ayuno y postprandial, y Hemoglobina Glicosilada. Las consecuencias en el deterioro del organismo debido a un diagnóstico tardío, soportan la necesidad de avanzar en definir un método diagnóstico oportuno, con detección de casos antes de la ocurrencia del deterioro de órganos blanco (Reyes A, y Urquiza G. 2008).

En nuestro estudio podemos decir que si encontramos mucha relación en los datos obtenidos de HbA1c y Glucosa en ayunas claro ejemplo de esto son los evidenciados en la Tabla 6, encontrando similitud con otros trabajos como el de (Chimbo K. 2015) donde un 42% y un 49% presentaron valores aumentados de Hemoglobina Glicosilada, y Glucosa basal. Un estudio que difiere con nuestros datos es el de (woo – Jun Y 2010) que concluye que la concordancia entre Glucemia en ayunas y HbA1c fue moderado en adultos coreanos.

En la Tabla 7 y Gráfica 7 se observa la Edad en años vs Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. En donde podemos observar que en los pacientes de 40 a 50 años; el 50% (22 personas) obtuvieron un valor “malo” de Glucosa en ayunas y solo el 9.09% (4 personas) obtuvieron el valor deseado. Si comparamos los datos de manera general, discriminando edades, podemos observar que de las 140 personas: 68 de ellas 48.57% presentan un valor “malo” de Glucosa en ayunas, a diferencia del 8.57%, que equivale a (12 personas), obtuvieron un valor “bueno” de Glucosa. Por otro lado los pacientes que representan el 42.86% (60 pacientes) estarían propensos a desencadenar la enfermedad.

En este Gráfico podemos decir que las observaciones nos indica que a mayor edad mayor es la probabilidad de padecer esta enfermedad pues el cuadro nos indica que los resultados más altos lo presentan aquellas personas que tienen mayor rango de edad.

En la Tabla 8 y Gráfica 8 observamos el Comportamiento de la Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento en los Pacientes Diabéticos según el sexo, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Donde podemos observar que en el caso de las mujeres el 49.59% (52 personas) obtuvieron un nivel de Glucosa “malo” y solo el 7.62% (8 personas) obtuvieron un nivel de Glucosa “bueno”. En el caso de los hombre el 45.71% (16 personas) obtuvieron un nivel de Glucosa “malo” y el 11.43% (4 personas) obtuvieron un nivel de Glucosa “bueno”. Estos datos confirman lo mencionado en la Tabla 1 y Gráfica 1 donde se mencionan porqué las mujeres están más propensas a sufrir de Diabetes.

En el estudio titulado utilidad de la Hemoglobina Glicada como criterio de diagnóstico en pacientes Hospitalizados en Medicina Interna de Granada - España. Se seleccionaron 356 pacientes de los cuales 176 fueron hombres y 180 mujeres. Después del estudio se concluyó que la HbA1c puede ser considerada un buen test diagnóstico de Diabetes Mellitus (Ruíz L. 2012).

Nuestro estudio en esta Gráfica nos revela que los porcentajes de Glucosa en ayunas están en rangos elevados para ambos sexos. Determinando que si hay una gran similitud con el trabajo de (Ruíz L. 2012) donde se obtuvo un valor predictivo positivo del 85 % de manera general tanto para hombres como también para mujeres.

En la Tabla 9 y Gráfica 9 observamos la edad en años agrupados vs Hemoglobina Glicosilada al inicio del tratamiento; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Donde podemos observar que las personas de 40 a 50 años el 54.55% (24 personas) presentan niveles elevados y están en la clasificación “malo”, a diferencia del 6.82% (3 personas) que obtuvieron un valor “bueno”. En el caso del grupo de 51 a 60 años el cual cuenta con el mayor número de pacientes; (64 personas) el 51.56% (33 personas) obtuvieron un valor “malo”, y el 4.69% (3 personas) un valor “bueno”. En general de todas las 140 personas, el 52.86% (74 personas) obtuvieron un valor “malo”, 38.57% (54 personas) un valor “regular” y 8.57% (12

personas) un valor “bueno”. Estos datos nos confirman nuevamente la alta tasa de Diabéticos que integran la población de Chulucanas.

Se estima que 70 mil pacientes sufren de esta enfermedad, esto representa entre el 4% a 5% de la población. Además, se resalta que la mayor cantidad de pacientes se encuentran en las ciudades de Catacaos y Chulucanas. (Diario Correo 2017).

Una vez más podemos concluir que la edad influye mucho en los niveles de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas, porque encontramos que a mayor edad mayor es el rango de HbA1c y Glucosa en ayunas.

En la Tabla 10 y Gráfica 10 observamos el comportamiento de la Hemoglobina Glicosilada al inicio del tratamiento en los pacientes Diabéticos según el sexo, del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital, Chulucanas, Enero - Junio 2018. Donde podemos apreciar que solo el 5.71% de mujeres y el 8.57% de hombres reportan un nivel “bueno”, en cambio el 54.29% tanto de mujeres y hombres reportan un nivel “malo”. Si apreciamos los datos de manera general nos daremos cuenta que solo (9 personas) están en niveles apropiados de Hemoglobina Glicosilada, mientras que (76 personas) estarían incluidas en el rango de nivel malo.

En nuestro estudio concluimos que el sexo tiene mucho que ver con los rangos de HbA1c y Glucosa en ayunas, debido a que en este estudio son las mujeres las que presentan el mayor porcentaje de pacientes afectados. Ya sea porque fueron las que acudieron con mayor número a consulta Médica del Hospital de Chulucanas o porque son ellas las que fisiológicamente son más propensas a sufrir de esta enfermedad.

En la Tabla 11 y Gráfica 11 apreciamos los tratamientos con antidiabéticos orales (monofármaco y combinados) y Glucosa en ayunas al inicio del tratamiento, del

estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Donde podemos observar que el 65.79% (50 personas) consumían solo Metformina tenían un nivel “regular” de Glucosa en ayunas, el 21.05% (16 personas) tiene un nivel de Glucosa en ayunas “bueno” y el 13.16% (10 personas) tiene un nivel de Glucosa en ayunas “malo”. En el caso de las personas que consumen solo Glibenclamida; el 64.29% (18 personas) presentan un nivel de Glucosa en ayunas “regular”, el 17.86% (5 personas) presentan un nivel “bueno” y el 17.86% (5 personas) presentan un nivel “malo”. En el caso de las personas que tienen un tratamiento combinado; el 41.67% (15 personas) tienen un nivel de Glucosa en ayunas “malo”, el 47.22% (17 personas) tienen un nivel “regular” y solo el 11.11% (4 personas) tienen un nivel “bueno”.

En el estudio titulado “Evaluación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en pacientes con tratamiento antidiabético” Diciembre 2016. Se encontró que el 14.6% de los 123 pacientes tratados con Metformina sola presentaban valores de HbA1c aumentados, 8 (33.3%) pacientes de los 24 que tomaban Glibenclamida sola no controlan la Diabetes, 22 pacientes (81.5%) de 27 que tomaban Glimepirida + Metformina presentaron valores óptimos con tratamiento y 5 pacientes (18.5%) requieren intervención terapéutica (Cueva B. 2016).

En nuestra investigación podemos determinar que los mejores resultados los obtuvieron los pacientes que llevan un tratamiento con monofarmacos (Metformina o Glibenclamida) detallando que de 104 pacientes que tienen tratamiento con monofarmacos, solo 15 se encuentran en un nivel malo. Mientras que de 36 pacientes tratados con fármacos en combinación 15 se encuentran en el rango malo.

En la Tabla 12 y Gráfica 12 apreciamos los Tratamientos con antidiabéticos orales (monofármaco y combinados) y Hemoglobina Glicosilada HbA1c al inicio del

tratamiento; del estudio Correlación Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas, Enero - Junio 2018. Donde podemos observar que el 63.16% (48 personas) que consumían solo Metformina tenían un nivel “regular” de Glucosa en ayunas, el 17.11% (13 personas) tiene un nivel de Glucosa en ayunas “bueno” y el 19.74% (15 personas) tiene un nivel de Glucosa en ayunas “malo”. En el caso de las personas que consumen solo Glibenclamida; el 53.57% (15 personas) presentan un nivel de Glucosa en ayunas “regular”, el 10.71% (3 personas) presentan un nivel “bueno” y el 35.71% (10 personas) presentan un nivel “malo”. En el caso de las personas que tienen un tratamiento combinado; el 47.22% (17 personas) tienen un nivel de Glucosa en ayunas “malo”, el 44.44% (16 personas) tienen un nivel “regular” y solo el 8.33% (3 personas) un nivel “bueno”.

El estudio indica, diferencias importantes entre los niveles de Glucosa en ayunas y los de Hemoglobina Glicosilada reportados, particularmente en las cifras inferiores de Glucosa en ayunas (< 126 mg/dl), en donde el Médico tratante no ajusta el tratamiento por considerarlo un buen control. El 16.6% (10 personas), que obtuvieron Glucosas en ayunas < 126 mg/dl, manejaban cifras de HB1Ac $> 8\%$. Si hubieran sido valorados solo a la luz de la Glucemia, no se hubieran visto favorecidos con un cambio e intensificación de su terapéutica, persistiendo el consecuente daño de órganos blancos, por las hiperglicemias no documentadas en los tres meses anteriores a su control. Más aún, el 8.3% de pacientes con Glucosa en ayunas en rangos ideales (< 110 mg/dl), tenían Hemoglobinas Glicosilada en los rangos considerados “críticos” (8 – 9.5%).

Basarse en la determinación de la Glucosa en ayunas en los pacientes Diabéticos, cada vez que acuden a sus citas de control con el fin de monitorear su control Glucémico, no es confiable, como lo demuestran los datos del estudio. Este examen puede estar influido negativamente por una serie de factores que tienen que ver con la adherencia del paciente y la calidad de su control por los equipos de salud. La determinación de HbA1c es, por lo tanto, mandatorio e imprescindible.

En Piura se desconoce el porcentaje de los Diabéticos que está siendo controlado con la HbA1c, pero definitivamente en atención primaria, en donde se maneja la mayoría de ellos, no están siendo controlados así, ya sea porque la prueba no está asequible al primer nivel de atención, o porque los Médicos no la utilizan pese a que exista, como ocurre en el área de salud de Chulucanas.

V. Conclusiones

- La Correlación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en ayunas en nuestra investigación es de un coeficiente de Correlación Pearson (r) = 0.738 y de un coeficiente de determinación (r) = 0.545.
- Se establece que si existe asociación entre los niveles de Glucosa en ayunas y Hemoglobina Glicosilada según la edad y genero, dado que en la HbA1c y GA en los rangos de 51 – 60 años, el 51.56% de HbA1c y el 48.44 % de GA ambos porcentajes están en el nivel malo. El género con mayores porcentajes son las mujeres, 54.29% de HbA1c y 49.52% de GA ambos en un nivel malo.
- Se Determina que la GA de pacientes tratados con Glibenclamida corresponde al 17.86% nivel bueno, 64.29% nivel regular y 17.86% nivel malo. Pacientes tratados con Metformina, 21.05% nivel bueno, 65.79% nivel regular y 13.16% nivel malo.
- Se Determina que la GA de pacientes tratados en combinación de fármacos Metformina + Glibenclamida es de 11.11% nivel bueno, 47.22% nivel regular y 41.67% nivel malo.
- Se precisa que la HbA1c de pacientes tratados con Glibenclamida corresponde al 10.71% nivel bueno, 53.57% nivel regular y 35.71% nivel malo. Pacientes tratados con Metformina, 17.11% nivel bueno, 63.16% nivel regular y 19.74% nivel malo.
- Se Precisa que la HbA1c de pacientes tratados en combinación de fármacos Metformina + Glibenclamida es de 8.33% nivel bueno, 44.44% nivel regular y 47.22% nivel malo.

VI. RECOMENDACIONES

- Los controles de laboratorio tanto de Glucosa en ayunas y Hemoglobina Glicosilada deben de ser lo primero que se sugiera ante una sospecha de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Se debe realizar una correcta calibración del equipo HPLC – analizador Premier HB9210, para que los resultados sean óptimos y no induzca al error al momento de obtener los resultados. Y que cuente con la certificación correspondiente que garantice el adecuado funcionamiento de equipos.
- Los profesionales de salud deben de poner más énfasis en estudios de esta naturaleza, en vista de que la Diabetes es una enfermedad de salud pública importante que en las últimas décadas ha ido creciendo.
- Los resultados permiten recomendar a la Hemoglobina Glicosilada como el patrón de oro para el control del paciente Diabético. Si esta fuera determinada en todo el Sistema de Salud de Piura, sus niveles reflejarían la calidad del sistema, y permitirían establecer comparaciones entre pacientes y la severidad de la condición entre las diferentes regiones geográficas y áreas de salud. Para tomar decisiones oportunas en el tratamiento y evitar el deterioro y complicaciones de órganos blanco.
- Se recomienda que los niveles críticos o cifras persistentemente > 8% de HbA1C a pesar de cambios en el tratamiento, podrían servir como indicadores de riesgo.
- Se debe tener un programa de visita y monitoreo al paciente, para poder observar más de cerca la adherencia al tratamiento y sacar conclusiones del por qué no funcionan algunos tratamientos, identificar errores tanto en profesionales como en equipos tecnológicos.
- La implementación y disponibilidad de la Hemoglobina Glicosilada debe de ser obligatoria como una técnica única en todas las áreas de salud de Piura.
- La meta debe ser que todos los pacientes Diabéticos tengan un nivel de HbA1c menor al 6.5%.

VII. AGRADECIMIENTOS

A Dios el creador, que siempre es y será mi guía y me acompañara por el largo camino de la vida, dándome fuerza para seguir adelante, pues gracias a su voluntad siempre me ha mantenido firme en mis metas y objetivos.

A mi Familia, en especial a mi madre: Petronila Núñez Moncada que siempre creyó en mí y me brindo sabios consejos, a mi esposa Sulay Marcelo Ramos y a mi hija Abigail Petronila Valladolid Marcelo porque son mi inspiración y el motivo de mi lucha día a día y un gran apoyo emocional, a mi abuelo Adriano Núñez Yarlequé que desde el cielo me protege y me guía, a mis hermanos y a mi gran amigo y mentor Manuel Antonio Castillo Córdova.

A mi asesora de tesis Dra. Q.F. Belinda Samamé Talledo, por la orientación que me brindó para la realización de esta tesis, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho más que lo estudiado en el proyecto.

Nuestro camino o paso por la Universidad no es solo un momento de nuestras vidas, es el proceso que nos moldea y forma para ser los profesionales que la institución crea para el progreso de nuestro País. Por eso estoy agradecido muy sinceramente con la Universidad San Pedro – Filial Piura, por acogernos en su seno y proyectarnos al desarrollo y bienestar de la sociedad.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Diabetes Association (2015). Approaches to Glycemic Treatment, Diabetes Care, 38 Supplement 1, S41-S48. Recuperado de: <http://care.diabetesjournals.org/content/38/>.
- American Diabetes Association (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 33 ;(Suppl 1): S62-S69.
- Caprano, S., Garcia, J., Limon, D., Moreno, L., y Soto, G. (2014) Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. Revista Médica Del Hospital General de México. 77 (3) 114 – 123.
- Cavagnolli, G.et al (2011). HbA1 measurement for the diagnosis of diabetes: is it enough? Diabetic Medicine, January 2011; 28: 31-35.
- Chimbo K. (2015). Tesis: Determinación de Hemoglobina Glicosilada y Glucosa Basal como métodos de control de Diabetes Mellitus tipo II en personas que acuden al Dispensario Médico del barrio Rumizhitana. Loja – Ecuador. Repositorio CIMAV.
- Cueva B. (2017) Evaluación de Hemoglobina Glicosilada y Glicemia en pacientes Diabéticos (Tesis para optar el grado de licenciado en farmacia) UNT Trujillo-Perú.
- Fernández A. (2015). Relación entre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el perfil lipídico en pacientes que acudieron al SAAAC durante el período 2010-2013. Repositorio de Tesis - UNMSM. Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4595>.
- Faus M, Sanchez, Pozo A. Tratamiento, control y seguimiento farmacoterapeutico del paciente diabético. Pharmaceutical Care España 2001; 3:240-247. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~cts131/documentos/DOC0076.PDF>.
- González A, Elizondo S, Torres I, Rangel M, Ramírez M. y Jiménez N. (2010) Control glucémico en pacientes ambulatorios con diabetes en la consulta externa del

Hospital General de México. Revista Médica del Hospital General de México, 73 (3), 161 – 165.

Lacé Murray, Adriana, Jiménez Navarrete, Manuel Francisco. (2010). Calidad del control glicémico según la hemoglobina glicosilada vs la glicemia en ayunas: Análisis en una población urbana y otra rural de diabéticos costarricenses. Acta Médica Costarricense Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/434/43446307/>.

La Rosa T.(2015) Comportamiento de la hemoglobina glicosilada hba1c y glicemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que reciben tratamiento antidiabético oral en la clínica internacional. Repositorio de tesis. Universidad Wiener . Lima Peru.

Maldonado P. et al.(2011) Control de diabetes mellitus tipo 2 mediante valoración de hemoglobina glicosilada a1c e intervención educativa en pacientes del Departamento de Endocrinología del Hospital Vicente Corral Moscoso. Tesis de grado . Universidad de Cuenca . Cuenca – Ecuador .

MINSA. (2016). Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención (No. R.M. N° 719-2015) (pp. 1– 66). Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>.

Munera J. (2011) Hemoglobina glicosilada A1c vs. Glucemia plasmática en ayunas de pacientes ambulatorios de un laboratorio médico. Rev. Salud pública. 13 (6): 980-989.Medellin Colombia.

Organización mundial de la salud, (2009). Recuperado de: http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/.

Organización Mundial de la Salud (2016). Informe Mundial sobre la Diabetes. Recuperado:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf?sequence=1.

Organización Panamericana de la Salud (2018) Día Mundial de la Diabetes 2018, la diabetes concierne a la familia. Recuperado de: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14780:world-diabetes-day-2018-diabetes-concerns-every-family&Itemid=1969&lang=es.

Pajunen, P. et al (2011), HbA1c in diagnosing and predicting Type 2 diabetes in impaired glucose tolerance: The Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetic Medicine*, 28: 36–42.

Piura es la segunda región con más casos de Diabetes (19 de agosto del 2017). *Diario el Correo*. Recuperado de: <https://diariocorreo.pe/edicion/piura/piura-es-la-segunda-region-con-mas-casos-de-diabetes-768557/>.

Quipuscoa M. (2011). Correlación entre Glicemia Basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos (Tesis para optar el grado de Licenciado en farmacia). UNT Trujillo Perú.

Román L. (2018) Relación de niveles de Glicemia Basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2016-2017 (Tesis para optar grado) UNFV Lima Perú.

Reyes, A., y Urquiza, G. (2008) Hemoglobina glucosilada A1C como parámetro de control metabólico en pacientes con diabetes mellitus. *Revista Cuadernos*, 50 (2) 54 – 58.

Ruiz L, (2010). Tesis: Utilidad de la Hemoglobina Glicada como criterio diagnostico en pacientes hospitalizados en Medicina Interna. Granada – España. Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/20959278.pdf>.

- Selvin E, (2009) Elevated A1C in Adults without a History of Diabetes in the U.S. Diabetes Care 2009; Vol 32, 5:828-833.
- Villena, J. (2016) Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Perú. Diagnostico, 55(4). 173 – 181.
- Vizcaino O. (2004) Evaluacion del tratamiento combinado de glibenclamida y acarbosa comparada con glibenclamida y metformina en el control glicemico del paciente con diabetes mellitus 2 (tesis de grado). Facultad de Medicina, Universodada de Colima. Colombia.
- Woo-Jun Yun (2010). A comparison of fasting glucose and HbA1c for the diagnosis of diabetes mellitus among Korean adults. J Prev Med Public Health 2010; 43(5): 451-454.
- World Health Organization (2006). Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia. Report of a WHO/IDF Consultation. Geneva. World Health Organization
- Zarco R (2008). Diabetes mellitus. SEMERGEN 60(18)7-94.

IX. Anexos y Apéndice

Anexo 1: Testimonios fotográfico.



Figura N° 1: Ingreso al Hospital de Apoyo Chulucanas.



Figura N° 2: Revisión de Historias Clínicas.

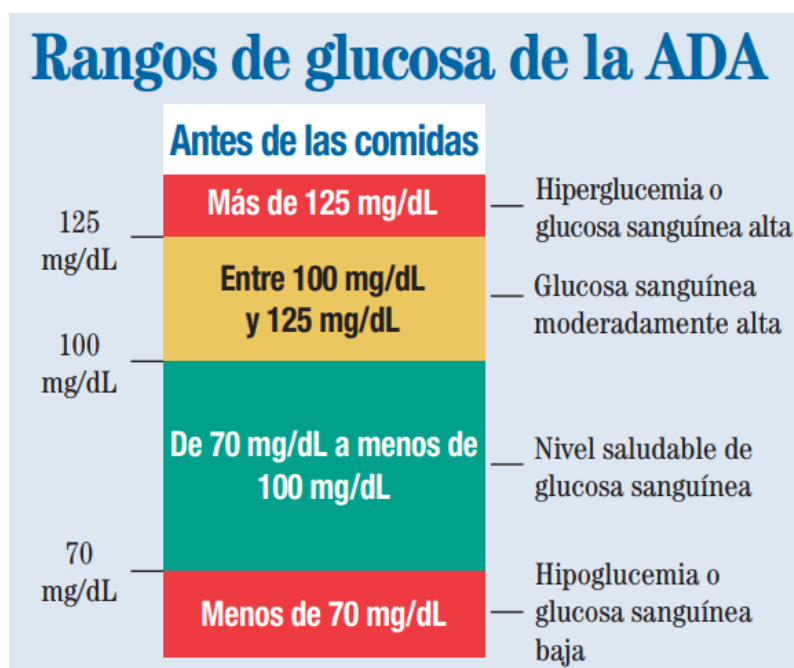


Figura N° 3: Selección de Historias Clínicas.



Figura N° 4: Recolección de datos.

Anexo 2: Tabla de valores de Glucemia



Fuente: Asociación Americana de Diabetes.

Nivel de HbA1C		
El nivel de HbA1C recomendado por la ADA es de menos del 7%*	6%	El nivel de HbA1C recomendado por la AACE es del 6.5% o menos
	7%	
	8%	
	9%	
	10%	
	11%	
	12%	

Fuente: Asociación Americana de Diabetes.

Anexo 3: Abreviaturas

AACE	Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos.
ACE	Colegio Americano de Endocrinólogos.
ADA	Asociación Americana de Diabetes.
ADO	Antidiabético oral.
CTEV	Cambios terapéuticos en el estilo de vida.
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial.
DIGEMID	Dirección general de medicamentos, insumos y drogas.
DM	Diabetes Mellitus.
DM 1	Diabetes Mellitus tipo 1.
DM 2	Diabetes Mellitus tipo 2.
GPA	Glucemia plasmática en ayunas.
GP	Glucemia plasmática.
HbA1c	Hemoglobina Glicosilada.
HDL-c	High density lipoprotein (lipoproteínas de alta densidad).
LDL-c	Low density lipoprotein (lipoproteínas de baja densidad).
P	paciente.
VLDL-c	Very low density lipoprotein (lipoproteínas de muy baja densidad).